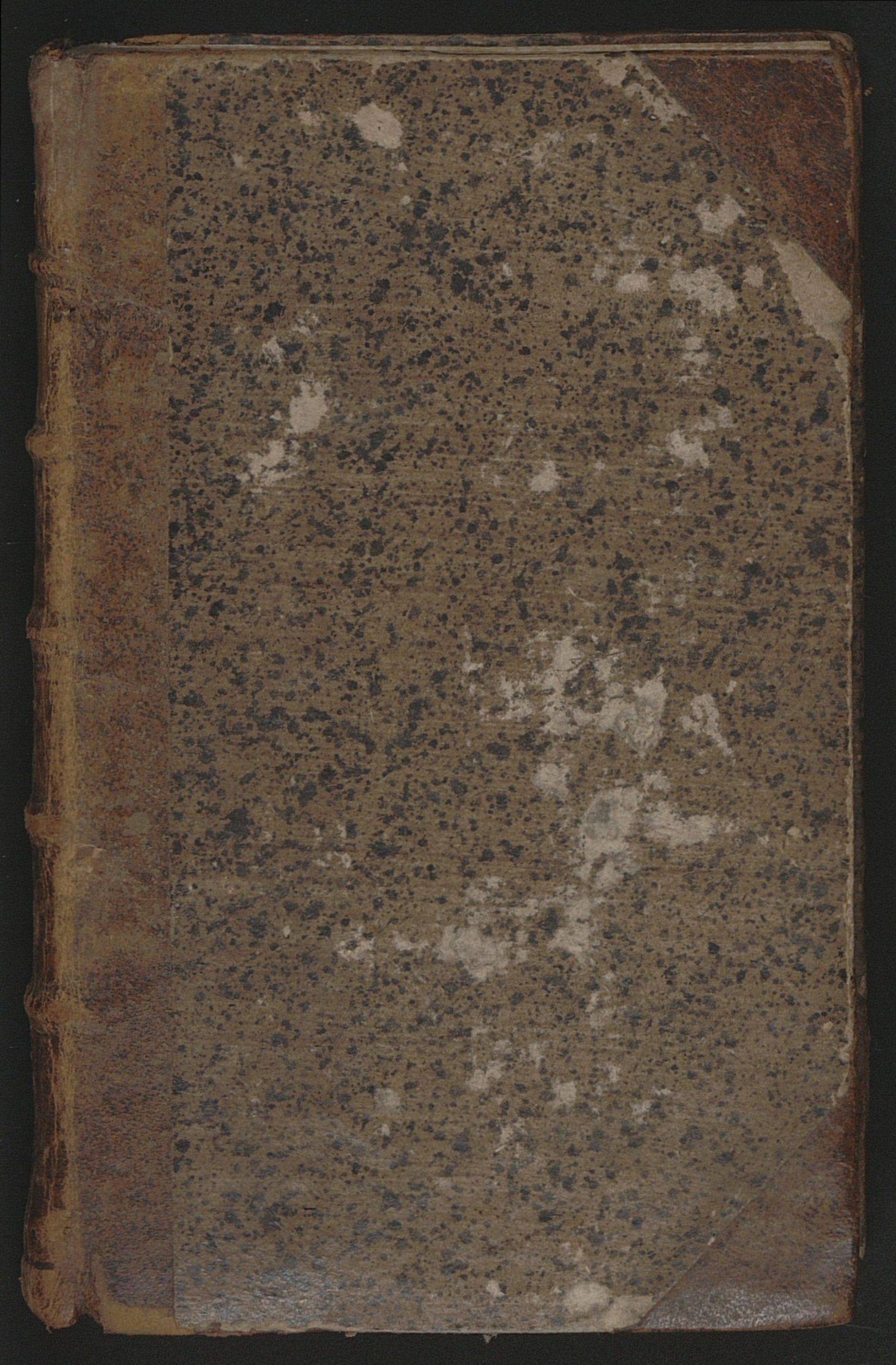
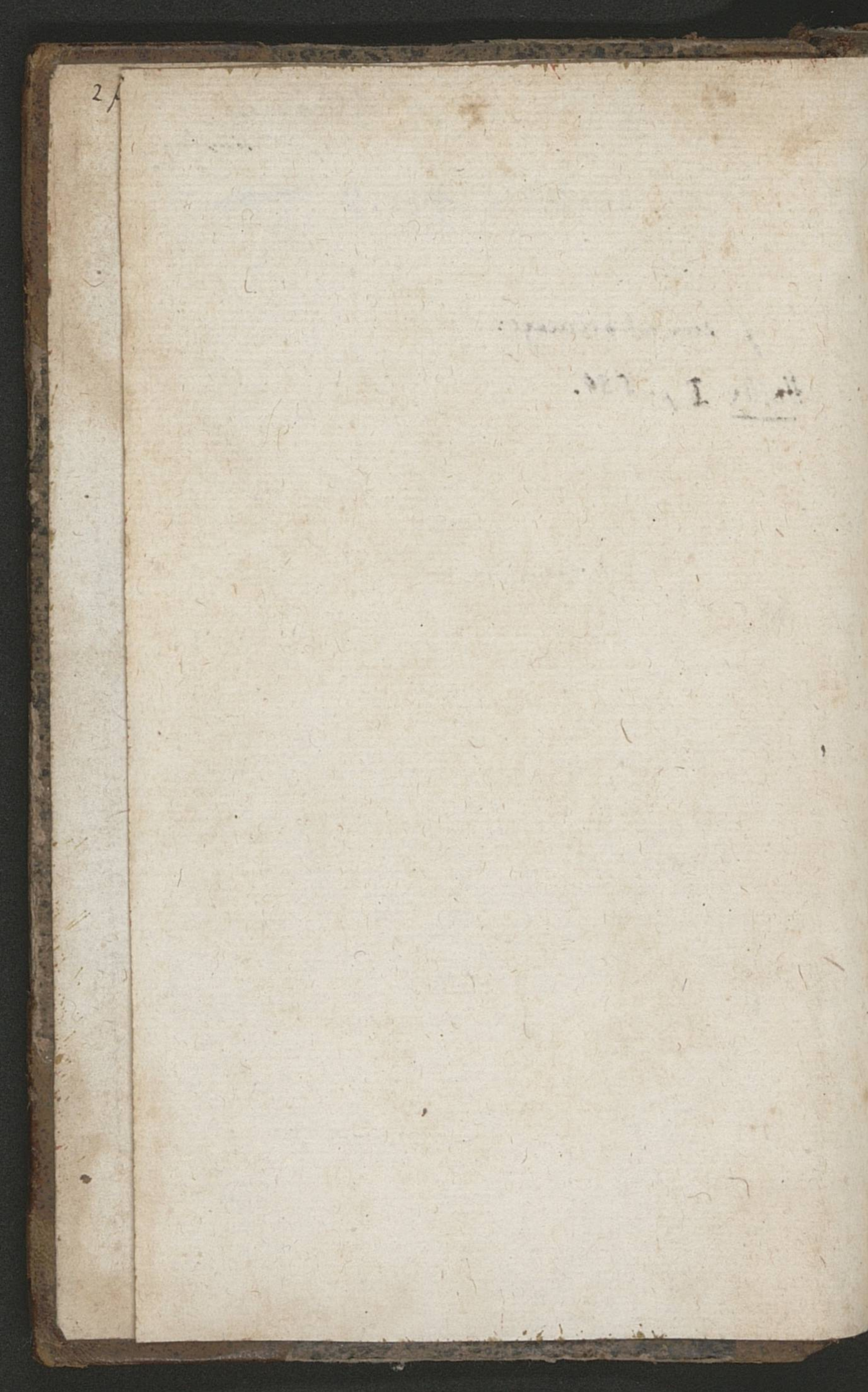


A Bernus
août 72.

cf. sur cet ouvrage:
Haller I, p. 530.



ESSAI
SUR LES
USAGES
DES
MONTAGNES.

ESSAI
SUR LES
USAGES
DES
MONTAGNES,
AVEC UNE
LETTRE SUR LE NIL;

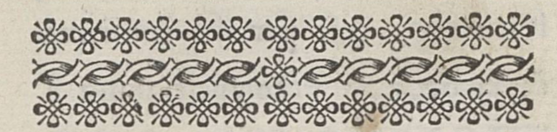
PAR
E. BERTRAND. M. D. S. E.
de l'Académie Royale de Prusse.

Sed prior hæc hominis cura est dignoscere
terram,
Et quæ hujus miranda tulit natura notare.
CORN. SEVERUS.

A ZURIC, Chés Heidegguer & Comp. 1754.

Ἐγὼ μὲν οὐκ οἶδα, εἰ σοφρονοῦντων ἐστὶν ανθρώπων εἰς τύκην δημιουργὸν αναφέρειν, ἢ τὶ ἂν ἔτι τό κατὰ πρόνοιαν εἴη καὶ τέκνην; Πάντως γὰρ ἐναντίον τὸ κατὰ τύκην. GALEN. *De usu Partium*, Lib. XI. Cap. VII.

JE ne sçai si l'on doit regarder comme des Personnes sages ceux qui ne reconnoissent dans les œuvres de la nature d'autre Agent que le hazard. Si cela étoit, où trouver quelque chose fait avec dessein & avec art ? Tout est ici en opposition avec les productions du hazard.



A

MONSEIGNEUR

ABRAHAM FREUDENREICH.

SEIGNEUR SENATEUR ET BANDERET DE LA VILLE ET REPUPLIQUE DE BERNE, &c. &c.

MONSEIGNEUR,

CE N'EST point au MAGISTRAT, aussi illustre par sa naissance & son

ſon rang, que par ſes lumières & ſa droiture; ce n'eſt point à l'HOMME d'Etat, ſouvent admiré de ſes Concitoiens, comme des Etrangers, que je rends ici hommage; c'eſt à l'AMI DES HOMMES; c'eſt à l'AMI DES MUSES, c'eſt à une Perſonne, qui, peu contente d'être mon Protecteur, a toûjours daigné me recevoir comme un Ami. Momens précieux, paſſés dans un commerce familier, également inſtructif & délicieux, quelle reconnoiſſance ne m'impoſés-vous pas pour Celui

à qui je les dois! Que ne puis-je l'exprimer comme je l'éprouve! J'ose attendre, MONSEIGNEUR, de la même bonté, que Vous m'avés témoignée dans tant d'occasions, que Vous agréerés cette foible, mais sincére expression de la plus vive gratitude, & du profond respect avec lequel j'ai l'honneur d'être,

MONSEIGNEUR,

Votre très humble
& très obéissant Serviteur.

BERTRAND, P.



PREFACE.

LES MONTAGNES entrent essentiellement dans la construction du Globe, que nous habitons. C'est une vérité, que nous avons déja eu occasion de faire appercevoir dans un autre Ouvrage; je veux dire, dans les MEMOIRES SUR LA STRUCTURE INTERIEURE DE LA TERRE. Elle mérite, cette vérité, si féconde en conséquences importantes, d'être considérée plus en détail & développée avec plus d'étenduë, afin qu'il paroisse que ces inégalités de notre habitation, ne sont point l'effet

de Causes aveugles, ou de Mouvements fortuits; mais l'Ouvrage d'une Main sage & bienfaisante. „ Je pense „, disoit un Païen *, qui a si bien raisonné sur les fins admirables de la Création, „ je pense que la vraïe piété consiste „ en ce que, connoissant moi-même „ quelle est la sagesse, quelle est la puis- „ sance & quelle est la bonté de Dieu, „ je les fasse ensuite connoître aux au- „ tres „. Si telle est l'obligation de châque Homme envers ses semblables, il est sans doute plus particuliérement du devoir d'un Ministre de la Religion, chargé par état d'instruire les autres, d'étudier les œuvres de la Création pour les faire admirer, en y faisant appercevoir, *comme à l'œil* les *perfections*

invi-

* GALIEN. de l'usage des parties. Liv. III. Chap. X.

invisibles de leur Auteur, & c'est là l'unique but, que je me suis proposé dans cet Ouvrage.

Ecrire sur la Phisique dans cette vuë, n'est donc point une occupation étrangère à un Ministre de Jésus-Christ. Ainsi pensoit l'illustre DERHAM, qui a, si glorieusement pour lui & si utilement pour les autres, ouvert une carrière, où il est déja louable de chercher à le suivre, lors même qu'on ne sçauroit se flatter de l'atteindre. Son éxemple a excité divers Sçavans & produit plusieurs Ouvrages, qui ont leur utilité & leur prix. Je n'ai garde cependant de faire comparaison de mon travail au sien, si ce n'est dans les raisons, qui m'ont porté, comme lui, à écrire dans le même genre, chargé, comme lui, de fonctions Ecclésiastiques.

ques. Heureux! ſi, avec un zèle pareil au ſien, pour la gloire de notre commun Maître, j'avois les mêmes lumières & les mêmes talens. Mais quels qu'ils ſoient, en les conſacrant à l'honneur de celui de qui je les tiens, je lui païe un tribut légitime, que lui doit tout Etre raiſonnable; mais ſurtout un Chrêtien & ſinguliérement un Miniſtre du Saint-Evangile. J'eſpére donc de trouver dans mon deſſein, non ſeulement l'apologie de mon entrepriſe & de mon travail, s'il en avoit beſoin; mais encore que, en faveur de mes vuës, on paſſera les imperfections de mon Ouvrage; charmé ſi je pouvois exciter quelcun plus habile & moins occupé, à manier un Sujet, qu'on ne ſçauroit ni épuiſer, ni trop aprofondir.

La nature en effet, retranchée dans ce que les entrailles de la terre, les pro-

profondeurs des cavernes, & les abîmes des mers, ont de plus secret, ne nous découvrira jamais pleinement tous ses mystères: Moins encore un seul homme, ou plusieurs, épuiseront-ils ces riches sujets de recherches intéressantes. Il semble même que la nature ne se montre un peu que pour se faire desirer davantage. Les parties qu'elle abandonne sans obstacle à notre éxamen, & par lesquelles nous croïons peut-être la saisir, ne sont rien en comparaison de celles, qu'elle met hors de notre portée, & qu'elle ne semble vouloir dérober à nos recherches que pour piquer notre curiosité. C'est donc ici une carrière, où tout le monde peut entrer, qui n'est fermée à persone, & où châcun, aperçevant plus distinctément ce qui l'environne, peut instruire

ceux-mêmes, qui ont un génie plus vaſte & ſur tout autre ſujet, des connoiſſances plus étenduës.

Il eſt, je l'avouë, dans l'hiſtoire naturelle, des parties, dont on ne découvre pas l'utilité, & qui ne paroiſſent que curieuſes. Mais ne nous en prenons qu'à notre ignorance, ou à notre intelligence trop bornée, qui n'a pu encore pénétrer jusqu'ici l'utilité cachée de ces mêmes parties. Peut-être un jour ſe dévoilera-t-elle: Peut-être ſortira-t-il un jour de tant de détails, traités par des Eſprits ſuperficiels de ſtériles, une lumière, qui, diſſipant tout à coup l'obſcurité des conjectures & l'incertitude des hypothèſes, produira des ſyſtèmes, à couvert de toute objection, & élévera l'homme par la connoiſ-

noiſſance de la chaine des Etres créés à l'Etre éternel & increé.

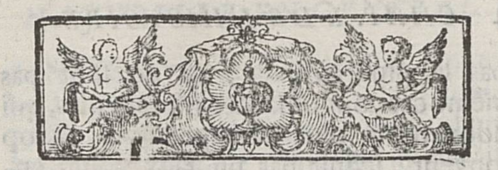
A force d'étudier la nature, de la ſuivre, pour ainſi dire, pas à pas, de la conſulter à toute heure, d'en conſidérer les productions, de les diſtinguer, de les claſſifier, on apercevra mieux les uſages d'une étude, dont aucune des parties ne doit être regardée comme infructueuſe. Quel ſecours peut-être l'agriculture, la médecine, les arts, le commerce ne tireront-ils pas de ce qu'on traite témérairement d'inutile? Surtout ſi châcun, appliqué aux divers objets, qui l'environnent, ou qui ſe trouvent dans le lieu, qu'il habite, emploïoit ſes talens & ſon loiſir à les bien connoître, & à les faire connoître aux autres, quels ſecours pour l'hiſtoire naturelle en général?

néral? Mais combien qui par inattention n'apperçoivent pas des merveilles, qui ſont à leur portée, ou qui, pour les avoir vuës en gros trop ſouvent, n'en ſont plus frappés?



DE L'USAGE DES MONTAGNES.

Quod, inquis, erit pretium operæ? Quo nullum majus est, nosse naturam. SENEC. *Quæst. natur.* Lib. VI. Cap. IV.



ESSAI
SUR LES
USAGES DES MONTAGNES.

CHAPITRE PREMIER.

DE L'ETUDE DE L'HISTOIRE NATURELLE EN GENERAL.



IL N'EST POINT d'étude plus agréable que celle des ouvrages de la nature. Il n'en est point aussi de plus digne de la curiosité d'un Etre raisonnable. Elle n'est cependant pas

Importance de l'étude de l'Histoire naturelle.

pas la plus cultivée, ce ne ſont pas même ces connoiſſances ſi prétieuſes, qui donnent le plus de réputation. Trop ſouvent, ſéduit par un faux goût, entrainé par la mode, ce tyran univerſel des hommes, on perd de vuë les ouvrages du Créateur pour ne s'occuper que de ceux de la Créature.

Trop ſouvent les hommes s'adonnent a toute autre étude, ou frivole ou moins utile.

CLITANDRE, flatté de la gloire de paſſer pour Hiſtorien, recueille avec ſoin les moindres actions des Hommes, dirai-je, ſouvent les plus mépriſables, de ces Perſonnages, qui ne furent illuſtres que par leurs crimes, & dont on ne parleroit pas, s'ils n'avoient ſaccagé des villes, ravagé des provinces & dépeuplé des roïaumes. Rétablir un anacroniſme, fixer une datte, concilier des faits, accorder deux Hiſtoriens, trouver un ſyncroniſme plus commode; pour une découverte de cette importance, il pâlira ſur les plus vieux livres, & percera les nuits les plus froides. Moins raiſonnable encore, MAMURRA n'en veut qu'aux ſons, aux ſillabes & aux mots. Il voudroit faire de ſon débile cerveau un dictionnaire univerſel. Nouveau CALEPIN, plus d'une fois, il a ſouhaité d'avoir vécu au temps de la conſtruction de Babel, pour apprendre des Enfans de

de NOE, avant leur séparation, toutes les langues, & pouvoir être leur Interprète. Quelques lettres, restes d'une inscription antique, l'image imparfaite d'une médaille couverte de rouille, l'empreinte souvent effacée d'une pierre gravée, fruit de la fantaisie d'un Ouvrier, & où l'on cherche cependant de grands mistères; l'une de ces importantes bagatelles suffit pour occuper les doctes veilles d'ARISTE. L'Italie, ou la Grece sont les seules patries, qu'il voudroit avoir. Fouïller leurs masures seroit pour lui l'occupation la plus délicieuse. Il n'estime de science que celle, qui met à lieu de raisonner beaucoup sur les sujets les plus douteux, les antiquités les plus obscures & les objets, souvent les moins connus; mais aussi, disons le, les moins intéressants. De son côté DAMON n'est touché que des beautés de la Musique & ne connoît d'autre harmonie que celle des sons. Il n'est rien dans l'Univers de plus touchant pour lui ni de plus parfait qu'un concert bien éxécuté. Les ouvrages de l'art de la sculpture ou de la peinture frappent davantage PHILINTE. Il n'a point d'idée d'autres proportions, que de celles que l'imagination des Hommes semble enfanter & que leurs mains éxécutent: Imitations imparfaites de la

nature; qui, il faut l'avouer, nous en fournit toûjours l'idée, mais que nous ne ſçaurions jamais atteindre. „ Pourrions „ nous nous flatter, dit GALIEN, d'i- „ miter ces choſes que la Nature a opé- „ rées avec tant de ſageſſe & de prévoïan- „ ce.... Quant à moi, je crois que „ l'imitation en eſt impoſſible à la plû- „ part des hommes, qui ne ſçavent pas „ ſeulement ſaiſir l'art de la Nature: S'ils „ le connoiſſoient, ils en ſeroient plus „ frapés * „. C'eſt à l'égard de ces études mal dirigées, de ces ſciences infructueuſes, fruit du caprice, ou de la vanité des humains, de ces études, qui nous diſtraiſent & nous éloignent de Dieu, au lieu de nous y conduire, & de nous en approcher, qu'un Roi ſage a dit que *celui qui s'accroît de la ſcience s'accroît du chagrin* **, *qu'il n'y a point de fin à faire pluſieurs Livres*, & que *tant d'étude n'eſt que travail* ***.

VENES

* Ἆρ' οὖν εἰ καὶ προμηθεῖσθαι τὰ ταιαῦθ', ὥσπερ ἡ Φύσις, οὕτω καὶ ἡμεῖς ἱκανοὶ τό τε ἐπιμηθεῖσθαι.... Ἐγὼ δὲ νομίζω μηδὲ τοῦτο τοὺς γοῦν πολλοὺς ἡμῶν δύνασθαι: οὔτε γὰρ ἐξεγοῦνται τὴν τέκνην τῆς Φύσεως: οὕτω γὰρ ἂν αὐτὴν, καὶ πάντως θαυμάσειεν. GALEN: *De uſu Part*: Lib. X. Cap. III.

** ECCLESIAST. I. 18.

*** ECCLESIAST. XII. 14.

VENES donc, Mortels, moins amoureux de vos œuvres, reconnoître dans celles du Dieu, dont nous adorons la bonté & la puiſſance, dirigées par une ſouveraine ſageſſe, venés reconnoître & admirer les biens réels, les vraïes beautés, la véritable harmonie, les juſtes proportions, que vous cherchés en vain à copier, tandis qu'ingrats, vous réſervés toute votre admiration pour les productions imparfaites de votre foible génie & de vos impuiſſants efforts. Venés à l'école, d'un vrai Sage, d'un grand Roi, d'un Poëte diſtingué, d'un génie ſublime, d'un ſaint Prophête, venés à l'Ecole de DAVID, apprendre à admirer le Créateur dans la Créature; & à donner gloire à *celui qui fait de grandes choſes, ſeules dignes de toutes nos recherches* *. C'eſt dans ce goût, & ſuivant ces principes, qu'il forma de bonne heure ce fils chéri, qui devoit être l'héritier de ſon trône, ce fils, qui fut plus diſtingué par ſa ſageſſe & ſes lumières, que par ſa couronne & ſes proſpérités **. *Connois*, lui diſoit-il, *le Dieu de ton Pere* ***. Connoiſſance de toutes la plus néceſſaire à l'Homme; mais

Attachons-nous à étudier la nature pour en célèbrer l'Auteur.

* Pſe. CIV. CXI. &c. CXLVII. CXLVIII. &c.

** 1. Rois. IV. 30. & ſuivans.

*** 1. CHRON. XXVIII. 9.

mais connoiſſance, à laquelle il ne parvient jamais plus ſûrement qu'en étudiant la nature, pour remonter de la Créature au Créateur. Venés, en particulier, dans les MONTAGNES, que la puiſſance divine *éleva* avec tant de majeſté & tant d'appareil, dans *les* VALLEES, qu'elle *abaiſſa* * avec tant de proportions & de deſſeins, admirer des chefs-d'œuvres de la main bienfaiſante de celui, qui, deſtinant la terre pour notre habitation, pourvoïoit, par cette diſpoſition, ſi libéralement à notre conſervation, à notre entretien & même à notre agrément †. La beauté, & la néceſſité, les uſages & les fins des montagnes, dans la ſtructure intérieure & extérieure de notre Globe, voila des objets dignes d'occuper tous les eſprits : Sujet interreſſant, qui demanderoit ſans doute une meilleure plume & qui va faire la matière de cet Eſſai,

* PSE. CIV. 5. & ſuivans.

† Unde illa luxuriam quoque inſtituens copia? Neque enim neceſſitatibus tantummodo proviſum eſt : usque in delicias amamur. SENEC. *de benefic.* Lib. IV. Cap. V.

CHA-

CHAPITRE SECOND.

DE LA BEAUTÉ DES MONTAGNES.

DES ESPRITS, ou ſuperficiels, ou prévenus, qui méſurent, ce qui eſt, ce qui peut & ce qui doit être, ſelon la portée de leur génie, ou la convenance de leurs opinions, enviſageant ces inégalités du Globe, qui nous ſoûtient & nous nourrit, comme autant de défectuoſités, les répréſentent comme des débris ſans proportions, des ruines ſans ordre, productions du hazard, ou défauts dans la création. Arrêtés, Téméraires, vos déciſions trop précipitées, enfans de l'ignorance & de la vanité. N'y eut-il que l'ornement, que ces élévations & ces abaiſſements procurent à votre habitation, ſans cela plate, unie, &, par là-même trop uniforme ; n'y eut-il que la beauté, qu'elles lui prètent, ſuite de la variété, n'en ſeroit-ce pas déja aſſés, pour réprimer vos diſcours & exciter votre admiration ? En effet, quelle admirable variété de points de vuë ne préſentent pas de toutes parts les montagnes

Les montagnes ſont belles indépendamment de leurs uſages.

à un ſpectateur attentif? J'en appelle à l'expérience & au témoignage de ceux qui, des païs unis, viennent dans nos contrées, ſi diverſement diſpoſées, coupées & partagées; & de ceux que la curioſité, l'oiſiveté ou l'intérêt font ſortir de nos vallons, pour aller habiter un païs ſans montagnes. Que ce ſéjour leur paroît bientôt triſte! Souvent il leur devient inſuportable. La vuë eſt ennuïée; l'œil eſt fatigué, par l'uniformité d'un horiſon toûjours également étendu & également borné. (a)

Sans les montagnes la peinture ſeroit privée de ſes plus belles images, de même que la poëſie de ſes plus brillantes deſcriptions.

OU eſt-ce que la peinture & la poëſie ont trouvé les plus belles images, les ſujets les plus heureux, les deſcriptions les plus brillantes? Eſt-ce dans l'étenduë uniforme d'une longue ſuite de plaines ſans variétés, ou bien dans ces perſpectives riantes, qu'offre l'agréable diverſité des vallons, des côteaux & des montagnes? Je ne puis me perſuader que Monſieur DE HALLER, dont le moindre mérite eſt celui d'être un grand Poëte, eut peint auſſi vivement une vaſte plaine & ſes objets peu variés, qu'il a décrit les ALPES, dans ce poëme, qui peut paſſer pour un chef-d'œuvre de peinture. Quelque long que puiſſe paroitre le morceau, je vais tranſcrire quelques ſtrophes, d'autant

(a) Voy. Bibliot. Impar: tom. XI 2d. part. Art. VI.

tant plus volontiers qu'il n'y aura rien d'étranger au ſujet, que nous traitons.

„ ICI, où le ſommet de Gotthard perce „ les nuës, où le ſoleil éclaire de plus „ près un monde élevé, la nature variée „ a renfermé dans un petit païs, tout „ ce que la terre peut produire de cu- „ rieux. La Libie offre plus ſouvent de „ rares objets & ſes déſerts voient tous „ les jours quelque monſtre nouveau. „ Mais le ciel plus favorable à notre „ patrie lui fournit ſes dons ſécourables „ & ne lui refuſe que le ſuperflu & l'in- „ utile. Ces glaces mêmes, qui s'amon- „ célent entre les montagnes, ces ro- „ chers eſcarpés, ſont faits pour notre „ uſage, ils produiſent les fleuves, qui „ arroſent les plaines fertiles. „ Deſcription de la beauté des Alpes.

„ Quand les prémiers raïons du ſoleil „ dorent les pointes des rochers, & „ qu'un de ſes regards diſſipe les brouil- „ lards, on découvre du ſommet d'une „ montagne, avec un plaiſir toûjours „ nouveau, le ſpectacle le plus ſuperbe „ de la nature. Le théatre d'un Monde „ entier s'y préſente dans un inſtant, au „ travers des vapeurs tranſparentes d'un „ nuage léger. Le ſéjour immenſe de „ pluſieurs peuples ſe découvre à la fois. „ Une agréable confuſion nous force à

„ fer-

„ fermer les yeux, trop foibles pour par-
„ courrir un cercle ſans bornes, qui
„ s'étend ſous nos pieds. „

„ Un mélange agréable de montagnes,
„ de lacs & de rochers, s'offre à la vuë,
„ les couleurs s'en affoibliſſent peu à peu;
„ mais on y diſtingue toûjours mille ob-
„ jets. L'éloignement eſt terminé par
„ des hauteurs, où de ſombres forêts
„ étouffent les derniers raïons. Une
„ montagne peu éloignée préſente des
„ collines, qui s'élévent inſenſiblement;
„ le mugiſſement des troupeaux en fait
„ retentir les vallons. Un lac, qui s'é-
„ tend entre les montagnes, offre un
„ miroir immenſe; une lumière trem-
„ blante brille ſur ſes flots unis. Là des
„ vallées tapiſſées de verdure s'ouvrent
„ à la vuë, elles forment des replis, qui
„ ſe rétréciſſent dans l'éloignement. „

„ Une montagne chauve révêt ſes
„ précipices d'une glace éternelle, qui,
„ ſemblable au criſtal, renvoïe les raïons
„ du ſoleil; la chaleur brûlante de la
„ canicule fait de vains efforts contr'elle.
„ Une autre montagne fertile ſe couvre
„ de pâturages abondans; ſa pente in-
„ ſenſible brille par l'éclat des bleds, qui
„ meuriſſent, & ſes côteaux ſont cou-
„ verts de cent troupeaux. Des cli-

„ mats

„ mats si opposés, ne sont séparés que
„ par un vallon étroit, qu'habite une
„ ombre toûjours fraiche. „

„ Là une montagne escarpée est taillée
„ en précipices, aussi rapides que des
„ murs; un torrent y passe avec fureur
„ entre les rochers; il tombe par une
„ ouverture, une chûte suit l'autre, ses
„ flots écumeux s'élancent avec une force
„ impétueuse au de là du roc. L'eau se
„ disperse par la vitesse de la chûte pro-
„ fonde, elle forme une vapeur grise &
„ mobile, qui est suspenduë dans un air
„ épaissi. Un arc-en-ciel brille au travers
„ de ces goûtes légères & la vallée éloi-
„ gnée s'abreuve d'une rosée continuelle.
„ L'Etranger voit avec surprise des riviè-
„ res, qui, sortants des nuës forment
„ elles-mêmes des nuages, couler dans
„ les airs * „.

* Poësies Choisies de Mr. DE HALLER, traduites par Mr. DE T. Gœttingue. 1750. IV. Pièce. Les *Alpes*. Stroph. 32. 33. 34. 35. & 36. pag. 28. & suiv.



CHA-

CHAPITRE III.

LES MONTAGNES SERVENT A AFFERMIR LA TERRE ET A LA CONSERVER.

Les rochers retiénent les terres, & affermissent la surface.

CE SONT LA sans doute de grandes beautés, propres à charmer un esprit raisonnable, & à satisfaire un œil attentif: Mais les beautés de la Nature ne sont pas des ornemens stériles, où, comme dans ceux de l'art, l'utile est souvent sacrifié à l'agréable; où l'éclat est sans usage. Déja ces montagnes servent à affermir la Terre par les rochers, dont elles sont composées. Ces rochers sont dans le Globe, qu'on a nommé le Macrocosme ce que les os sont dans le corps humain, qu'on a apellé le Microcosme *. Cette croute de terre, qui couvre la surface de notre habitation, & qui sert à la végétation se dissiperoit, si elle n'étoit cà & là arrêtée par ces inégalités, ou soutenuë par ces appuis.

SANS

* Magna parens terra est : Lapidesque in corpore terræ, ossa reor dici. OVID. *Metamorph.* Lib. I.

SANS cela notre demeure auroit ſubi de trop grands changemens par les pluies, les chûtes d'eau & de neige, par les vents, par les tourbillons, par les ſecouſſes, & par les tremblemens de terre. Outre ces cauſes particulières de changemens & de ruines, il eſt des cauſes générales de mutations, aux quelles la terre n'eut jamais pu réſiſter ſi long tems, c'eſt ſon mouvement diurne ſur ſon axe, & ſon cours annuel autour du ſoleil. De là naît une tendance, un effort perpétuel des parties liquides, où détachées les unes des autres, à s'éloigner des points de la circonférence, ſi la gravité & la cohéſion ne les y retenoit, ou ne les portoit vers le centre. Mais de là peut venir du moins un dérangement & une circulation perpétuelle des parties les moins liées; & ainſi ſeroit bouleverſée la ſurface du Globe, ſi les montagnes n'en fixoient l'état, la durée & la conſervation. Ainſi ces montagnes, avec leurs fondemens & leurs cimes, compoſées de rochers, ſont comme les *piliers* de la terre, ou comme les *baſes* de cet édifice ſuperbe *. C'eſt ainſi que *Dieu fonda la terre ſur ſes baſes en ſorte qu'elle ne ſera jamais ébranlée* **.

Sans ce ſecours la terre auroit été ſouvent bouleverſée.

LE

* JOB. IX. 6.

** PSEAU. CIV. 5.

Divers Auteurs ont aperçu cet usage.

LE P. KIRCHER a aperçu ces usages des montagnes, & nous les répresente fort-bien: Mais il y met trop de merveilleux; car il n'est point nécessaire, pour la fermeté des choses, que les chaines des montagnes aïent dans leur position & leur direction cette régularité, qu'il leur prête †. PLINE avoit déja trouvé dans les inégalités de la surface une des raisons de sa fermeté ††. Il ne faut pas douter non plus que cette singulière correspondance des parties rentrantes & saillantes des montagnes, & des vallées, correspondance aussi éxacte, qu'universelle, ne contribuë encore à l'affermissement des diverses couches, & à en prévenir le mêlange, la confusion & le renversement. L'Orateur philosophe, qu'on a apellé avec raison le Prince des Orateurs, mais que je nommerois le Prince des Philosophes plus volontiers qu'ARISTOTE, CICERON en un mot, admiroit déja cette stabilité du monde à l'épreuve du tems, & causée par l'union la plus intime de toutes ses parties. „ Ce qu'il y a, disoit-il, de plus mer-

„ veil-

† *Mundus subterraneus*: Part. I. Lib. II. Cap. VIII.

†† Montes Natura sibi fecerat ad quasdam compages telluris visceribus densandas. PLIN. *Hist. Nat.* Lib. XXXVI. Cap. I.

p. 17. (a) Solidité des Montagnes

Depuis une longue suite de Siecles, ces Montagnes exposées à tant de causes de destruction, subsistent, sans avoir souffert de bouleversement, qu'elles essuyeroient infailliblement, si elles n'étoient soutenuës par la solidité de leur structure. C'est une architecture vraiment divine. Leurs fondemens sont un terrain dont la masse & l'étenduë sont toujours en proportion avec le poids de celles qu'ils doivent soutenir. Si le penchant est rapide, ou approche de la perpendiculaire, la matière en est generalement plus dure, plus compacte, par assises qui se soutienent mutuellement : Si le déclin est moins rapide, il est couvert ordinairement de terre, & cette pente, affermie par des plantes & des arbres, ressemble aux flots de la mer, ou présente une sorte d'escalier à marches plus ou moins grandes, avec des repos. Par là chaque portion de la surface penchante a & conserve l'angle approchant de 45. degrés, qui done la plus grande force. Ce que les poutres ou les planches font dans un bâtiment, ces pointes ou ces surfaces de Rocs qui paroissent çà & là, le

font

font aux Montagnes, elles lient les parties. L'épaisseur, la longueur, la largeur de toutes ces pièces, sont encore déterminées par la nature du terrein. Ces diverses bases de rochers sont d'ailleurs remplies de fentes, de fissures & de crevasses ouvertes en di:vers sens, non seulement pour retenir les Eaux, ou leur doñer passage, mais encore pour affermir les plantes, les ar:brisseaux & les arbres par leurs racines, qui ~~occupées~~ pénètrent dans ces cavitées occupées par de la terre. Que de proportions & de merveilles qui frappent d'autant mieux, qu'on les a plus souvent observées! Heureux le Philosophe sage qui sçait y recoñoitre la main puissante du[h] Archi:tecte Divin!

„ veilleux, c'eſt que le monde ſoit d'une
„ ſtabilité à l'épreuve des temps, cauſée
„ par l'union, la plus intime que l'on
„ puiſſe conçevoir, de toutes ſes par-
„ ties. Toutes, de quelqu'endroit
„ qu'elles ſoient, tendent également au
„ centre. Une eſpêce de lien, qui en-
„ toure les élémens, les a étroitement
„ unis les uns avec les autres. Ce lien,
„ c'eſt la Nature, qui, répanduë dans
„ tout l'univers, où ſon intelligence
„ & ſa raiſon opérent tout, attire les
„ extrémités au milieu *.

IL N'EST pas même impoſſible que les montagnes ne ſervent à conſerver l'équilibre, ou, ſi vous voulés, le parallelliſme de la terre dans ſon cours & dans ſa rotation ſur ſon axe & a rendre ſon mouvement ſtable & uniforme.

Peut-être les montagnes conſervent l'équilibre de la terre.

* Nec verò hæc ſolùm admirabilia, ſed nihil majus, quàm quòd ita ſtabilis eſt mundus, atque ita cohæret ad permanendum, ut nihil ne excogitari quidem poſſit aptius: omnes enim partes ejus undique medium locum capeſſentes, nituntur æqualiter; maximè autem corpora inter ſe juncta permanent, cum quodam quaſi vinculo circumdata colligantur: quod facit ea Natura, quæ per omnem mundum omnia mente & ratione conficiens, funditur, & ad medium rapit & convertit extrema. *De Nat. Deor.* Lib. II. Cap. XLV.

C'eſt une conjecture de Mr. DE WOLF *, qui n'eſt pas deſtituée de toute probabilité. La poſition, la maſſe & le poids de ces montagnes peuvent être tels, qu'ils contribuent à retenir la terre dans la même direction ſur ſon axe, & dans le même parallelliſme ſur le plan de l'éclyptique. Ce cours eſt ſi admirablement réglé, que les obſervations les plus éxactes, depuis tant de ſiécles qu'il ſubſiſte & qu'on l'obſerve, n'y ont trouvé aucune irrégularité ſenſible. Si quelquesfois on a cru y appercevoir quelques variations, il y a eu, peut être, dans ces obſervations, plus de ſubtilité que de vérité : Et ſi ces variations encore ſont ſoumiſes à des périodes réglés & conſtans, elles ne font point exception à la loi de cet ordre invariable, qu'on admire d'autant plus qu'on le connoit mieux. Je ſçai que les montagnes ſont peu conſidérables dans leur ſurface, leur maſſe, leur poids, ſi on les compare à la totalité du Globe. En ſuppoſant que les montagnes du Pérou ſoient les plus élevées, en ſuppoſant encore qu'elles ont trois mille toiſes de hauteur, ces trois mille toiſes de diffé-

* Vernünftige Gedancken von den Abſichten der natürl. Dinge. Cap. VIII. Art. CCIII. CCIV.

différence ſur trois mille lieuës de diamètre feront une toiſe ſur une lieuë, ou un pied ſur deux mille deux cents pieds; ce qui, pour un Globe de deux pieds & demi de diamètre, ne feroit pas la ſixième partie d'une ligne. VARENIUS établit la proportion de la plus haute montagne au raïon de la terre, comme de un à huit cents ſoixante *. Cependant il n'eſt pas impoſſible que ces longues chaines de montagnes, telles que celles qui traverſent l'Amérique-méridionale, depuis la pointe des Terres-Magellaniques juſqu'aux montagnes de la Nouvelle-Grenade & au Golfe de Darien, qui ont, à ce que l'on prétend, près de mille ſept cents lieuës de longueur & communément quarante de largeur, il n'eſt pas impoſſible, dis-je, que cette longue maſſe n'influë quelque choſe ſur le poids total de la terre, &, par là-même, ſur ſon cours. Ce n'eſt toutes fois là qu'une conjecture, qui demande, pour être confirmée, bien des obſervations plus ſûres; mais qui ſont délicates & difficiles à ſaiſir.

* *Geogra. gener.* Lib. I. Cap. X. prop. VII. pag. 93. Amſt. 1650.

CHAPITRE QUATRIEME.

LES MONTAGNES AGGRANDISSENT LA SURFACE DE NOTRE GLOBE.

La surface est augmentée par les inégalités.

UN AUTRE usage des inégalités du Globe plus certain & plus aisé à apercevoir, c'est l'augmentation manifeste de sa surface, qui résulte de ces éminences & des enfonçemens, que laissent entr'elles les élévations. Ces chaines *, qui coupent çà & là en divers sens les continens & les Iles, en aggrandissant la surface de la Terre, multiplient ses productions, donnent lieu à leur diversité par la variété des terrains, des sols, des aspects & des situations, & mettent ses habitans plus au large.

SI

* Sur les principales chaines de montagnes voiés VARENIUS, *Geog. General.* Lib. I. Cap. IX. Prop. I. pag. *96.* seq.

SI vous jugiés, par éxemple, du nombre des habitans que doit renfermer la Suisse par l'étenduë, qu'elle a sur les Cartes géografiques, vous vous tromperiés à coup sur. Qui ne connoit point la surface montueuse de notre Païs, qui renferme deux chaines de montagnes, les monts Juras, que les anciens ont déja nommé *Jurassus*, & les Alpes *; & qui n'a pas réfléchi sur l'aggrandissement de surface qu'elles doivent procurer, se persuaderoit difficilement que la Suisse puisse contenir & nourrir une si grande quantité d'Habitans. Il est incroïable en particulier combien les Comtés de Neufchatel & de Vallangin sont peuplés. Dans un espace d'environ une douzaine de lieuës de longueur sur moins de six de largeur, renfermé dans les monts Juras, on compte trois villes, un bourg, quatre-vingt & dix gros villages & plus de trois mille mai-

Exemple tiré de la Suisse.

* Sur les deux chaines de la Suisse, voiés Délices de la Suisse Part. I. Chap. IV. pag. 24. suiv. Tom. I. Amst. 1730. Vide etiam præfat. Cel HALLERI præmissam præclaro operi de *Enumer. Stirp. Helvet.* fol. 1. & 2. Item SIMLER. de Alpibus. In thesau. Histor. Helvetic. Script. VII. fol. Tigur. 1735.

maiſons plaçées çà & là ſur les montagnes *.

Manières de déterminer la hauteur des montagnes.

ON comprend que cet aggrandiſſement de ſurface dépend de la hauteur des montagnes, de leur étenduë & du nombre de leurs chaines. On a, pour meſurer cette hauteur deux méthodes, qui ont leurs difficultés & leur incertitude; l'une eſt tirée de la géometrie pratique. Mais la réfraction de l'air, qui, variant ſelon le temps & les ſaiſons, ne peut être déterminée avec préciſion, fait que les montagnes paroiſſent toûjours plus élevées qu'elles ne le ſont, & plus élevées dans un temps que dans un autre. D'ailleurs on ne trouve pas au pied des montagnes des plaines aſſés grandes pour ſervir de baſe aux

** Selon le dénombrement, pris en 1752. par ordre de la Cour, & dont les ingénieuſes tables ont été dreſſées par Monſieur le Conſeiller d'Etat DE MERVEILLEUX, Maire de Bevet, il y a dans les deux Comtés, 3 villes; *96.* villages, ou hameaux; 7049. maiſons; 32335. habitans, de tout âge & de tout ſéxe; le quel nombre, étant diviſé par 39. donne 829. perſonnes pour châque lieuë quarrée de Suiſſe, dont 24. font un dégré. Tout ce païs-là forme 22. jurisdictions, 35. paroiſſes, 60. communautés; & parmi ce nombre d'habitans il y a 4318. étrangers. On prétend qu'en Espagne il y a 40 persones par chaque mille quarrée, que dans la Rus

aux triangles néceſſaires. De là des angles trop aigus, ſur lesquels il eſt aiſé de ſe méprendre. L'autre moïen eſt le Baromètre. Cet inſtrument donneroit ces hauteurs avec plus d'éxactitude, ſi ſa variation étoit moins grande & moins ſubite. Auſſi, dans le Pérou & ſur les autres Climats voiſins de l'Equateur, ſon rapport peut être regardé comme plus fidelle. On n'eſt pas bien d'accord ſur le poids de l'air rélatif à celui du Mercure. HALLEY * égale une colonne de ſoixante & quinze pieds d'air, & SCHEUCHZER, une de ſoixante & onze à une ligne de mercure. Mais que de variétés peuvent réſulter des inſtruments & de la différence des temps & des ſaiſons, dans lesquelles ont été faites ces obſervations!

Hauteur des montagnes de la Suiſſe.

MALGRE ces incertitudes, on convient aſſés généralement que les montagnes de la Suiſſe ſont les plus élevées de l'Europe; puis qu'il en ſort divers fleuves, qui portent le tribut de leurs eaux dans différentes mers fort éloignées; comme le Pô, qui ſe jette dans la Mer-adriatique; le Rhin, qui ſe perd dans les ſables de Hollande; le Rhô-

* LE CLERC Bibl. Univ. Tom. II. pag. 479, ſeq.

Russie on n'en peut compter que 5. qu'en France on peut en supposer 200.

Rhône, qui tombe dans la Méditerranée; & le Danube, qui va jusqu'à la Mer-noire. Ces quatre fleuves, dont les embouchures ſont ſi éloignées les unes des autres, tirent tous une partie de leurs eaux du mont Saint-Gothard & des montagnes voiſines, ce qui démontre que ce point eſt le plus élevé de l'Europe. Les plus hautes montagnes de la Suiſſe, à ce qu'on prétend, ſont le Schreckhorn, le Grimpſel & le Wetterhorn dans le Canton de Berne, le mont Saint-Gothard dans le Canton d'Uri; celui de St. Bernard dans le Valais & la Val-d'Aoſte. M. SCHEUCHZER * a donné dans les Tranſactions philoſophiques un mémoire ſur la hauteur des montagnes en général & ſur celles de la Suiſſe en particulier, par lequel il paroît que nos montagnes les plus élevées n'ont pas plus de dix mille pieds de Paris, ou 1609. toiſes; & Meſſieurs de l'Académie n'avoient donné que huit mille ſix cents & quarante pieds, ou 1440. toiſes environ d'élévation au Canigou, qui eſt une des plus hautes des Pirénées **. Mr. Nic. FATIO avoit meſuré

* Voll. XXXV. Lond. 1729.

** Hiſt. de l'Academ. Ann. 1708. Mr. SCHEUCHZER prétend que la réfraction

mesuré la hauteur de la montagne *Maudite* aux environs de Genêve, & il avoit trouvé, à ce qu'il dit à M. G. DERHAM, qu'elle avoit deux mille toises de France de hauteur au dessus du lac de Genêve, ce qui feroit douze mille huit cents seize pieds d'Angleterre*. Je crains fort qu'il n'y ait peut être quelque erreur dans la mesure de M. FATIO.

Hauteur de quelques autres montagnes.

LES plus hautes montagnes de l'Asie sont le mont Taurus, le mont Imaüs, le Caucase & les montagnes du Japon. Toutes ces montagnes sont plus hautes que celles de l'Europe. Le grand Atlas & les montagnes de la Lune en Affrique sont, au moins, aussi élevées que celles de l'Asie. Celles de l'Amérique-méridionale sont les plus élevées de toutes; sur tout celles du Pérou, qui ont, à ce que l'on prétend, jusqu'à trois mille toises de hauteur, au

 dessus

ction les a jetté dans l'erreur. Voiés encore. Cel. HALLERI *Præfat* fol. 2. Voiés aussi les observations de Mr. NEEDHAM, faites sur une partie des Alpes en 1751. Journal Britan. de M. MATY Juillet & Aoust 1752. Art. V. pag. 356. Il donne au Monttourne 1683. toises au dessus de la mer.

** Theolog. Astronom. Liv. V. Chap. II. pag. 155. note f. Paris. 1729.

deſſus du niveau de la mer *. Quoi que toutes ces hauteurs ſoient peu conſidérables, eu égard au diamètre de la terre, que DERHAM fait de ſept mille neuf cents trente cinq milles, à ſoixante ſept milles, cependant on comprend que, eu égard aux productions de la terre, aux végétaux & à ſes habitans, cette augmentation de ſurface devient, plus conſidérable & peut avoir, par là-même, un rapport plus ſenſible.

* Voiés ſur la hauteur de diverſes montagnes, VARENIUS *Geog. Gen.* Lib. I. Cap. IX. Prop. II. & ſeq. pag. 85. & ſeq. Cap. X. Prop. III. pag. 102. & ſeq. Voiés encore DERHAM ubi ſupra. Dans la table du Journal Britan. ubi ſupra pag. 360. on donne la hauteur des principales montagnes de la province de Quito au Pérou. Chimboraſo, volcan, 3220. toiſes. Coyamblé-orcou ſous l'équateur 3030. Antiſana, volcan 3020. &c.

CHAPI-

CHAPITRE CINQUIEME.

LES MONTAGNES SEPARENT LES PEUPLES LES UNS DES AUTRES ET SERVENT DE REMPARTS A QUELQUES UNS.

CES MEMES montagnes, qui augmentent si favorablement notre habitation & nos revenus & qui nous placent au large, nous mettent aussi en sûreté. Ce sont des espêces de murs, ou de remparts naturels, qui nous couvrent & nous garantissent. Ce sont des boulevards élevés par la puissance du Dieu, qui nous protège, ce sont des bornes, qui distinguent & séparent les peuples les uns des autres *. Les montagnes sont des remparts naturels.

CON-

* PLIN. *Hist. Natur.* Lib. XXXVI. Cap. I. & Lib. III. Cap. III. & IV. JUL. CÆSAR. *De bello Gallico.* Cap. VIII. Q. CURTIUS. Lib. VII. Cap. III. Vous verrés dans ces passages & divers autres, qu'on pourroit citer, que les montagnes furent, de tout tems, comme des limites entre les diverses nations de la terre.

Souvent elles ont fait notre défenſe.

CONSULTES en particulier les annales de notre païs, & vous y verrés avec admiration de généreux LEONIDAS arrêter des armées nombreuſes dans des Thermopiles. Vous y verrés des ennemis puiſſants accablés du haut des montagnes par une poignée de monde. Vous y verrés de braves troupes, obligées quelquefois de céder au nombre dans la plaine, trouver dans nos montagnes & nos vallons une retraite contre l'ennemi, qui les pourſuivoit. Nos chroniques ſont remplies du récit de ces glorieux exploits. Le terrein, ſécondant le courage & favoriſant l'adreſſe, a donné lieu à ces prodiges de valeur, qui procurèrent la liberté de ces heureuſes contrées & qui l'ont conſervée & aſſûrée depuis lors.

Exemple mémorable.

ENTRE bien des éxemples, je ne choiſirai que celui, qui eſt rapporté par tous nos Hiſtoriens*; événement mémorable, qui contribua ſi fort à la révolution, qui affranchit la Suiſſe d'un joug étranger. Vers la fin de l'année 1315. l'Archiduc LEOPOLD avoit aſſemblé une armée puiſſante, dans l'eſpé-

* Voiés en particulier l'Hiſtoire de la Confédération Helvétique par Mr. DE WATTEVILLE S. Baillif de Nidau: Livre III. pag. 112. & ſuiv. & les Auteurs que cet habile Homme cite.

l'efpérance d'accabler les Cantons de Schwitz, d'Uri & d'Underwald, déja confédérés, depuis huit ans, pour leur liberté commune. Douze cents cinquante hommes feulement formoient la petite troupe des conféderés, aprés avoir célébré un jeune-public ils fe mettent en marche avec affûrance, & s'avancent du côté de l'armée Autrichienne, compofée de plus de vingt mille hommes de troupes difciplinées. Cinquante Suiffes, coupables de diverfes fautes, s'offrent à leurs compatriotes, pour aller attaquer l'ennemi, & laver ainfi leur honte dans le fang des ennemis de leur patrie. Par une délicateffe, qu'on peut regarder comme héroïque, ils font refufés. Mais ces généreux citoïens, fans fe rebuter, montent au fommet de deux montagnes, près de Morgarten dans le Canton de Schwitz. L'ennemi devoit paffer dans ces défilés, pour venir fondre fur les Cantons. Poftés fur ces hauteurs, les cinquante hommes ramaffent une grande quantité de pierres & de piéces de bois. LEOPOLD, qui conduifoit lui-même fon armée avec l'ABBE d'Einfidlen, qui fervoit de prétexte à cette invafion, s'engage imprudemment dans ces vallons. Les pierres & le bois roulent, volent & fondent de toutes parts fur

ſon armée épouvantée : La Cavalerie en eſt écraſée : L'Infanterie eſt renverſée. Tout eſt mis en déſordre, & LEOPOLD prend la fuite. La troupe-conféderée le pourſuit : Ils tuent plus de quinze cents Cavaliers : Une partie des miſérables reſtes de cette armée en déroute eſt tuée ſur les bords du lac d'Egri, & ceux qui échapent au fer ſont précipités dans les eaux. Pendant ce temps-là, deux autres corps conſidérables d'Autrichiens étoient allés attaquer les Cantons d'Uri & d'Underwald, dans la même eſpérance d'une victoire facile ; mais avec auſſi peu de ſuccés. Ces braves Suiſſes, ſoutenus par leur courage, & profitant de l'avantage du terrein, défirent des ennemis, qui s'étoient promis une victoire aſſeurée. La victoire de Morgarten, remportée le quinziéme novembre treiſe cent quinze, fut comme le ſçeau mis à la confédération & à la liberté des Cantons. Liés alors par un traité, fait ſeulement pour dix ans, ils contractèrent, encouragés par ces ſuccés, une alliance perpétuelle, qui fut jurée le ſeptiéme décembre de la même année : Epoque à jamais mémorable : Alliance avantageuſe, à laquelle les autres Cantons, excités par l'exemple, accédèrent ſucceſſivement dans les mêmes vuës.

CHA-

CHAPITRE SIXIEME.

DE LA SALUBRITE DES MONTAGNES.

C'EST PEU DE VIVRE au large & en ſureté dans nos vallons & ſur nos montagnes; nous y reſpirons encore un air ſain; nous y bûvons des eaux pures; nous y avons des alimens ſalutaires; tout en un mot contribuë à affermir & à conſerver la ſanté des habitans des montagnes, jusqu'à l'âge le plus avancé. Dans les plaines, l'air eſt ordinairement plus denſe & plus peſant; ſouvent ſurchargé de vapeurs groſſières & de particules hétérogènes: De là la difficulté que les habitans de nos montagnes ont de s'accoutumer ailleurs: De là cette maladie, qui leur eſt, en quelque manière propre, lors qu'ils ne peuvent apperçevoir les cimes blanches des montagnes de neige. Cette maladie, qu'on a appellé *Noſtalgie*, naît en partie de la différence du poids de la colonne d'air, que l'on ſoutient dans des païs moins élevés au

Air pur des montagnes.

au dessus de la mer. Cette surcharge d'air ne peut que diminuër le ressort des parties, le cours des liqueurs & donner lieu à des obstructions, source de toutes les incommodités.

Différence du poids ou de la pression de l'air sur un homme.

LA différence de la hauteur du baromètre, au haut d'une montagne de trois milles, & au bas des mines, est de seize à trente & deux pouces. Or seize pieds de mercure pésent douze cent livres, qui, multipliés par dix pieds, somme de la surface d'un homme de taille médiocre, font douze mille livres, pour le poids de l'air que cet homme portera sur cette montagne, élevée de trois milles. Doublons maintenant ce nombre & nous aurons vingt & quatre mille livres, que le même homme portera, s'il descend dans les lieux souterrains, où le mercure s'élève à trente & deux pouces. Une différence de poids & de pression si considérable devroit causer, ce semble, des changemens plus extraordinaires dans la tension des fibres & la situation des solides, dans le ressort des parties & l'étendue des vaisseaux, dans la densité des fluides & leur mouvement. Mais l'air extérieur environnant, par la communication qu'il a avec l'air intérieur du

corps humain, demeurant invariablement en équilibre avec cet air, il doit ſe faire par là-même entr'eux une répartition, qui réduit à la moitié l'effet de cette différence. C'eſt pour cela qu'elle n'eſt pas ſenſible ſur le champ, & que ſon influence ne s'apperçoit qu'à la longue, & qu'à l'égard des perſonnes ou malades, ou d'une compléxion délicate. Cependant par le relachement des fibres, ſuite de la diminution du poids de l'air, le mouvement des muſcles ne peut qu'étre géné, ou retardé : De là vient qu'on gravit avec peine une montagne, & qu'on y a la reſpiration plus courte. Mais notre corps, par un effet de la bonté prévoiante du Créateur, s'accoutume ſi aiſément à tout, quand il eſt dans ſa force, qu'il n'eſt rien, en ce genre, dont l'habitude ne diminue l'impreſſion, & qu'elle ne nous rende facile.

LES habitans des lieux élevés, reſpirans ordinairement un air plus froid, & par conſéquent, toutes choſes d'ailleurs égales, plus condenſé, qu'il ne le feroit ſans ce froid, & cet air ainſi diſpoſé empéchant le relachement des fibres, ces habitans ſont aſſés ſouvent plus vigoureux & plus agiſſans, que ceux de la plaine. Cet

Conſtitution des montagnards.

excès de froid, compenſant la diminution du poids de l'air, eſt cauſe qu'on ne peut jamais venir à un calcul éxact de la diminution de la denſité de l'air ſur le ſommet des montagnes, & par là-même à une eſtimation de ſon influençe poſſible. Ces mêmes habitans, vivants, tout étant compenſé, dans un air plus raréfié & plus léger que dans les plaines, s'accoutument à des mouvemens plus violens, à raiſon de la moindre réſiſtance du fluide environnant, & à une plus forte action des muſcles, à raiſon de ces plus grands efforts: De là les fibres prénent, à la longue, plus de ſolidité, & augmentent leur vigueur. Enfin puiſque l'air introduit dans les poumons par l'aſpiration eſt le principal inſtrument de la ſécrétion, & de la production du ſang, il eſt bien évident que la rareté, ou la denſité de cet air, doit influer ſur la conſtitution eſſentielle de notre corps. Et il n'eſt pas moins certain que la variation, que la chaleur ou le froid ſeuls peuvent mettre dans la denſité de l'air, dans nos climats, va juſqu'à une huitième, ce qui eſt, comme on le ſent, fort conſidérable. Car le froid augmente le reſſort de l'air auſſi bien que la chaleur; mais à différens égards: Le froid

autant

autant qu'il le comprime & qu'il accroit sa densité & son poids: Le chaud autant qu'il le rend dilatable, ou mieux disposé à se déveloper, ou a se rétablir. Ainsi tout est calculé dans la nature; tout est mesuré, combiné, compensé & accomodé, dans une harmonie merveilleuse, aux besoins des Créatures.

Température de l'air.

IL est vrai que, sur les pointes des plus hautes montagnes, on respire en certains tems un air trop raréfié, qui peut incommoder ceux que la curiosité y conduit; mais aussi ces lieux-là ne sont pas faits pour l'habitation des hommes. Les animaux, qui portent leur vol fort haut, comme les aigles, les milans, les éperviers, les faucons, supportent cette subtilité d'un air raréfié; mais on a observé que les animaux de la plaine, transportés sur les hautes montagnes, peuvent à peine y voler; il leur faut un liquide plus dense & à leurs ailes un point d'appui plus ferme. Pour l'homme, il faut de même que l'air ait une certaine gravité, pour servir de contrepoids au cœur & à tous les muscles, qui servent à la respiration; & ce juste milieu entre la densité & la raréfaction se trouve communément dans nos heureuses contrées.

On y peut changer d'air aisément.

D'AILLEURS la différence d'air, à laquelle donnent lieu la diversité de hauteur, les gorges, les coupures, les infléxions des vallées, ou la position & l'entassement graduël des montagnes, est encore utile pour ménager ces changemens d'air, qui sont souvent si nécessaires aux hommes. Un voïage de quelques lieuës suffit dans les païs de montagnes, pour jouïr de cet avantage, qu'il faut ailleurs aller chercher à de grandes distances. Par ces changemens, souvent mieux que par des rémèdes, on rétablit la santé la plus délabrée.

Les variations dans l'air le purifient.

CETTE diversité, outre cela, dans le poids de l'air, ces différens aspects par rapport au soleil, ces divers dégrés de chaud & de froid; ces cimes élevées, toûjours couvertes de glaces & de neige, d'où émanent sans cesse des parties de froid, tandis que les vallons à l'abri sont échauffés par les raïons du soleil, tout cela donne lieu à des courrans-d'air, qui purifient sans cesse celui que nous respirons, & qui préviennent ainsi sa corruption, ou les maladies, qui viennent toûjours de sa stagnation. La variété des positions des païs montagneux est cause que les courrans-d'air

y ſont preſque continuëls, ou qu'ils ſont beaucoup plus variés; de là des changemens preſque ſubits, ou du moins fort prompts dans la température de l'air; mais de là auſſi une inconſtance de mouvemens, qui contribuë, ſans doute, à la ſalubrité de l'air. Comme, du ſein de la terre, il s'éleve dans les païs montagneux, peut-être plus de vapeurs minérales, dont pluſieurs pourroient par leur trop grande quantité être nuiſibles, les fréquentes agitations dans l'air y ſont auſſi plus néceſſaires.

La neige décharge auſſi l'air & le purific.

C'EST à décharger auſſi l'atmoſphère de ces vapeurs dangereuſes que ſert en particulier très efficacément la neige, qui tombe en plus grande quantité ſur les montagnes: Les parties étoilées ou branchuës de la neige, à ſix angles ou pointes, en deſcendant, balaïent éxactement l'air & en enlèvent les parties étrangères, qui pourroient par leur quantité, ou leur ſéjour, devenir nuiſibles. Auſſi a-t-on remarqué que, ſi quelque maladie épidémique s'eſt logée dans quelques vallons, la chûte d'une neige abondante ſuffit pour en-arrêter les ſuites, ou les progrès.

Ces changemens

L'ON ſçait que le chaud & le froid, ſuivant que la quantité des parties, qui

de tems, dont nous nous plaignons, sont nécessaires.

causent l'un ou l'autre, prédominent, sont les causes les plus constantes, les plus ordinaires & les plus générales, qui troublent l'équilibre de l'air. Gardons-nous donc, ingrats envers la Providence, ou ignorans dans ses desseins, de nous plaindre de ces vicissitudes de la chaleur & du froid, que nous éprouvons dans le voisinage des montagnes: Ne nous plaignons jamais de ces agitations, que notre atmosphère essuïe si souvent, puis que, par là, les vapeurs malignes sont dissipées, le ressort de l'air est entretenu ou rétabli, & nous jouïssons ainsi, par la faveur de Dieu, d'un air toûjours salutaire. Une remarque judicieuse de SENEQUE mérite d'être placée ici. „ Il n'est presque „ point de païs, qui n'ait quelque vent, „ qui y naisse & qui y tombe. Ainsi, „ entre les autres ouvrages de la Pro„ vidence, celui-ci est donc aussi très „ digne d'être considéré avec admira„ tion, qu'elle n'a pas laissé dépendre „ les vents d'une seule cause, pour les „ communiquer par toute la terre: sur „ tout qu'elle n'a pas laissé croupir l'air; „ mais pour le rendre utile & salutaire „ à ceux qui le respirent, elle lui a don„ né un mouvement perpétuël. La „ Providence, dit-il encore, ou le Dieu

„ qui

„ qui a formé le monde a abandonné
„ l'air aux vents, pour l'agiter.... non
„ afin que les flottes remplies de sol-
„ dats armés occupassent une partie de
„ la mer.... mais pour conserver la
„ température du ciel & des terres,
„ pour évacuer & retenir les eaux, pour
„ nourrir les bleds & les fruits des ar-
„ bres, dont la maturité dépend entr'-
„ autres causes de leur agitation même,
„ qui attire la nourriture jusqu'au haut,
„ & l'empêche de croupir & de s'ar-
„ rêter en chemin * „.

* *Quæst. Natur.* Lib. V. Cap. XVII. & XVIII. Nulla enim propemodum regio est, quæ non habeat aliquem flatum ex se nascentem, & circa se cadentem. Inter cætera itaque Providentiæ opera, hoc quoque aliquis, ut dignum admiratione suspexerit. Non enim ex una caussa ventos, aut invenit, aut per diversa disposuit: Sed primùm ut aëra non sinerent pigrescere; sed assiduà vexatione utilem redderent, vitalemque tracturis.... .... Nimirum in hoc Providentia, ac dispositor ille mundi Deus, aëra ventis exercendum dedit..... non ut nos classes partem freti occupaturas compleremus milite armato.... Dedit ille ventos ad custodiendam cœli terrarumque temperiem, ad evocandas supprimendasque aquas, ad alendos satorum atque arborum fructus: quos ad maturitatem, cum aliis caussis adducit ipsa

Ces mêmes changemens sont un préservatif contre la peste.

QUELQUE cause que vous assigniés aux maladies epidémiques, ou aux maladies pestilentielles & contagieuses: que ce soit un air chaud & humide en même temps: que ce soient des éxhalaisons malignes: que ce soit une sorte de dépravation dans les végétaux: ou enfin que ce soient des insectes, qui nagent dans l'air & qui sont trop multipliés; vous serés obligés de convenir, que les agitations de l'air, & ses variations, sont les meilleurs moïens pour dissiper, ou pour prévenir ces maux, qui ailleurs causent tant de ravages *.

CETTE

ipsa jactatio, attrahens cibum in summâ, & ne torpeat, promovens.

* HIPOCRATE, parlant (Lib. III. *Epidem.*) des causes d'une peste, qui ravageoit la Grèce, observe qu'elle venoit principalement de ce que l'année avoit été pluvieuse, & qu'il y avoit eu peu de-vents. Depuis lors, la remarque du Prince de la médecine a souvent été confirmée par de funestes expériences.

Les tonnerres contribuent aussi à la salubrité de l'air, suivant la remarque de BORRICHIUS. (*Dissertat. Academ.* T. II. pag. 302.) Ils sont fréquens & plus considérables dans les païs de montagnes.

Si, depuis le mois de septembre, le vent de sud-est cesse au Cap de Bonne-espérance

CETTE température de l'air, ce mélange du chaud & du froid, donnent lieu, avec les sucs convenables dans la terre, à une heureuse végétation des plantes, des légumes & des fruits, propres aux climats & nécessaires à l'entretien de la vie. Heureux! si nous êtions assés sages pour nous contenter de ces alimens, que la nature nous avoit préparés, & qui convenoient si bien à notre tempéramment & à nos occupations. Nos alimens sont convenables.

rance, seulement une couple de jours, il en résulte des maladies. Voiés les voïages de KOLBE, ou description du Cap. T. II. Chap. XV. pag. 213.

CHAPITRE SEPTIEME.

DES VEGETAUX QUE PRODUISENT LES MONTAGNES.

Les montagnes produisent grand nombre de végétaux.

LA PRODUCTION d'un grand nombre de plantes, particulières aux montagnes, aux vallées, ou aux côtaux, est encore un des sages desseins du Créateur, dans leur construction; un des usages prétieux auxquels elles servent; & un des grands avantages qu'elles nous procurent. THEOPHRASTE avoit déja observé que sur les grandes montagnes, à raison de la diversité des terroirs, presque toutes les sortes de plantes y naissent *: Mais elles

* C'est de SIMLER, que nous empruntons cette observation de THEOPHRASTE, qu'il cite. (*De arboribus Alpinis*, pag. 29. b.) In magnis montibus, ut THEOPHRASTUS memoriæ prodidit, omnis ferè generis plantas nasci certum est, scilicet ratione varietatis locorum. Habent enim stagnantia, madentia, sicca, crassa, saxosa, prataque media penè omnia telluris discrimina.

elles ont, outre çela, leurs productions propres : Et je n'ai pas dessein de faire ici l'énumération des arbres & des arbrisseaux, de différentes sortes, des herbes & des plantes, de différentes espêces, des végétaux en un mot, qui croissent sur les montagnes, ou dans leur voisinage; c'est la fonction des Botanistes; de grands Hommes ont rempli cette tâche importante; leurs noms & leurs ouvrages sont connus de tous ceux qui, par état ou par goût, s'appliquent à ce genre intéressant de recherche & d'étude; contentons-nous de quelques observations générales.

C'est sur les côtaux que croissent les meilleurs vins.

POUR commencer par la plante la plus connuë & la plus estimée de bien des hommes, dont le fruit est si utile dans l'usage raisonnable; mais si funeste & si pernicieux dans l'abus; on s'apperçoit sans peine que je veux parler de la vigne: pour commencer donc par là; où croissent les meilleurs vins, si ce n'est sur les côtaux, ou sur ces revers, favorables, qui sont à l'abri des vents & du froid?

mina. Ad hæc alia concava atque tranquilla; alia sublimia & ventis exposita, ita ut permulta & varia gignere possint, quæque planis proveniunt isti quoque præstare possunt. Non tamen montes omnia æquè ferunt, sed alia alibi felicius proveniunt.

froid? Jamais des païs plats ne produiſirent de bons vins.

. . . . Apertos
Bacchus amat colles . . . *.

Bacchus aime les côtaux expoſés au ſoleil. Ainſi parle un Poëte païen; mais un Poëte plus ſage dit que *c'eſt là que Dieu fait ſortir de la terre le vin, qui réjouït le cœur de l'homme* **.

Les productions des montagnes ont plus de force.

EN général les arbres, qui croiſſent ſur les montagnes, & qu'on trouve auſſi dans les plaines, ſont moins élevés ſur ces montagnes; mais auſſi, toutes choſes d'ailleurs égales, ils ſont plus durs, plus compactes, & plus forts: L'air, le terroir & les ſucs y contribuent: Les plantes y ont auſſi conſtamment plus de vertu: C'eſt là, qu'il faut chercher encore les plantes médécinales les plus actives: Là elles ont une odeur plus forte, & un goût plus aromatique, ou plus acre ***.

Il eſt des plantes qui leur ſont particulières.

ON ſçait d'ailleurs qu'il eſt une multitude de ces plantes, qui ſont particu-
lières

* VIRG. *Georg.* lib. II.

** PS. CIV. 14. 15. Pſ. XXXI. 6. 7.

*** SIMLER. *de Alpibus*. pag. 29. b. & 30. a.

lières aux montagnes, dont les propriétés excellentes ont été étudiées & reconnuës par de grands hommes. Mr. DE HALLER * a fait des découvertes en ce genre, comme dans toutes les matières, qu'il a traitées. Il nous apprend que les Alpes ont environ cinq cents ſortes de plantes, qui leur ſont propres, toutes peu élevées; la plus part perpétuelles, acres, odoriférentes & fréquemment de couleur blanche; le Jura a peu d'éſpêces, qui lui ſoient propres: mais à peine trouve-t-on des plantes communes ſur les Alpes.

Il y a ſur les montagnes plus de variété dans les productions.

IL faut encore obſerver que, comme il y a ſur les montagnes une plus grande variété de terroirs, dans un moindre eſpace de païs, c'eſt par cette raiſon qu'on voit dans les lieux, coupés par des montagnes, une plus grande diverſité d'arbres

* ALBERTI HALLER *Enume. metho. ſtirpi. Helv. indigen.* Gottingæ 1742. fol. fig.
Voici comment parle PLINE *Hiſt. Nat.* Montes amant cedrus, larix, tæda & cæteræ, e quibus reſina gignitur. Item aquifolia, buxus, ilex, juniperus, terebenthinus, populus, ornus, cornus, carpinus &c.
Il eſt en particulier, une multitude de plantes, qui ne croiſſent jamais mieux que entre les pierres, ou dans les terrains pierreux des montagnes.

bres & de plantes de toutes ſortes. M. DE HALLER a encore fait cette obſervation ſur la Suiſſe, que tel eſt ſon bonheur, que dans l'intervalle de ſeiſe ou dix & ſept lieuës, elle offre ſucceſſivement, dans ce petit intervalle, les productions des païs les plus froids & les plus chauds *.

SI

* Plantas æquum eſt ſequi adeò diverſas terrarum indoles, & in eo ponitur ſumma in producendis ſtirpibus Helvetiæ felicitas, quod & calidioris Galliæ plantas, & Germanicas ferè omnes, & *Laponicas* demùm & *Spitzbergicas*, ſæpè intra breviſſimum ſpacium producat. Eadem certè die licebit alpinas, v. g. *Biſtortas* & *ſaxifragias* carpere, quas MARTENS ad rivos SPIZBERGIÆ lectas depingit, *xeranthemum*, *luteum millefolium*, *ephedram*, *ononidem luteam* COLUMNÆ, aliaque beatioris Galliæ ornamenta. Qui *Berna Grimſulam* petunt, caſtaneas relinquunt circa *Oberhofen*, vites paulo ſuperiùs ad *Merlingen*, juglandes *Meiringæ*, fagos & quercus cis *Gutendannen*, abietes cis *Handek*, larices paulò ſuperiùs, pinaſtros deinde, tum chamærhododendra & vaccinia eos deſerent, & maligniora ſequentur ovium paſcua, indè rupes & plantulæ dodrantales, tandem ſalices orbiculato folio non integram unciam altæ, & ranunculus calyce villoſo Felicis Plateri plantarum diſtrictum claudent, ſupra quem nives ſequuntur, & comminutæ in atrum madidumque pulverem petræ. Tantam mutationem, non ut

in

Description des productions des Alpes.

SI le Botaniſte nous inſtruit, le Poëte nous amuſera: écoutons encore la belle deſcription que le même Auteur nous donne des productions des Alpes. „ Par-
„ courés l'aimable empire des plantes
„ bigarées, qu'un Zéphir amoureux
„ couronne le matin des perles de la
„ roſée, vous trouverés par tout des
„ beautés, toûjours différentes, & vous
„ découvrirés tous les jours des tréſors,
„ ſans les épuiſer.

„ L'aſtre du jour perçe les brouïl-
„ lards légers, il eſſuïe du front de la
„ terre les larmes, que les nuits y ont
„ répanduës, Voiés les plantes, qui
„ brillent d'un éclat nouveau; la roſée,
„ qui nage ſur les feuilles & qui rafraichit
„ la nature. L'air ſe remplit d'une
„ odeur

in ſeptentrione, longa ſeries provinciarum adfert, ſed ſeptendecim leucarum iter; multo brevius futurum, ſi Seduno profectus, montem *Sanetſch* conſcenderis, cujus culmen ſeptem omninò leucis Seduno diſtat. - - - Adde quod umbroſa montium acclivitas, ſilvæque diverſiſſimarum arborum, infinitam vim ſuppeditent muſcorum & fungorum, paſcua verò non alibi lautiora, graminum indicibilem varietatem: Ducentas enim & viginti ſpecies hic ipſe liber enumerat. *Stirpium Helvet. Præfat.* pag. 3.

„ odeur agréable, c'eſt un tribut, que
„ les enfans de Flore païent aux doux
„ Zéphirs. Les fleurs panachées ſem-
„ blent ſe diſputer le rang, un vif azur
„ combat l'or d'une plante voiſine. Une
„ montagne entière paroit un tapis de
„ verdure, brodé d'arcs en ciel „.

„ La noble gentiane * éléve ſa tête
„ altière au deſſus de la foule rampante
„ des plantes plébéïennes; tout un peu-
„ ple de fleurs ſe range ſous ſon éten-
„ dart; ſon frère ** même, couvert d'un
„ tapis bleu, s'humilie devant elle. L'or
„ de ſes fleurs eſt formé en raïons, il
„ embraſſe ſa tige, ſes feuilles raïées,
„ d'un verd foncé, brille du feu d'un
„ diamant humide. La nature y ſuit
„ la plus juſte des loix, elle unit la vertu
„ avec la beauté, un beau corps ren-
„ ferme une ame encore plus belle „.

„ Ici une plante rampante étale ſes
„ feuilles cendrées, qui, formées en
„ pointes par la nature, ſont rangées
„ en

* *Gentiana major lutea, floribus rotatis verti-cillatis.*

Cette plante eſt une des plus grandes, que l'on trouve ſur les Alpes. *Vide Enum. Stirp. Helv.* pag. 478.

** *Gentiana pratenſis, foliis amplexicaulibus, floris fauce barbata.* Ibid. pag. 473.

„ en croix *: Sa fleur porte deux becs
„ dorés, que soutient un oiseau d'amé-
„ thiste. Là une herbe luisante, dont
„ les feuilles imitent des mains, voit
„ son image verte, réfléchie sur une on-
„ de pure. La tendre neige de ses
„ fleurs, ornée d'un pourpre afoibli,
„ est environnée des raïons blancs **
„ d'une étoile solide. L'émeraude &
„ la rose *** fleurissent jusques dans
„ les bruïères, qu'on foule aux pieds,
„ & les rochers-mêmes se couvrent d'un
„ tapis † de pourpre ††„.

Sans la variété des terroirs, point de variété dans les végétaux.

AINSI le Créateur bienfaisant s'est plû à multiplier, & à diversifier les productions de la terre, pour l'usage & les besoins de ses divers habitans *; mais pour cette variété de végétaux, il falloit de la di-

D ver-

* *Antirrhinum caule procumbente, foliis verticillatis, floribus congestis;* Ibid. pag. 624.

** *Astrantia foliis quinque lobatis, lobis tripartitis;* Ibid. 459.

*** *Ledum foliis glabris, flore tubuloso.* pag. 417.
Ledum foliis ovatis ciliatis, flore tubuloso, pag. 418.

† *Silene acaulis.* Ibid. pag. 375.
Cette fleur couvre quelquefois des rochers d'une grande étenduë.

†† Poëme des ALPES. Stroph. XXXVII. XXXVIII. XXXIX. & XL. pag. 30. & suiv.

* M. le D. D'IVERNOIS à prétendu prouver que la Souveraineté de Neufchâtel

&

verſité dans le terroir, dans la ſituation, & dans les aſpects. Des plaines uniformes auroient donné lieu à l'uniformité des plantes & des arbres par toute la terre. THEOPHRASTE l'avoit déja obſervé. „ Les arbres, dit-il, cherchent „ ce qui convient à leur tempérem-„ ment; ſoit qu'ils ſoient foibles ou vi-„ goureux; ſoit qu'ils pouſſent leurs „ racines profondément en terre, ou „ qu'ils s'élévent en haut; ou ſelon „ toute autre différence dans leurs par-„ ties *„. VIRGILE a exprimé avec ſes graces ordinaires cette vérité d'expérience. „ Toutes les terres, dit-il, „ ne portent pas les mêmes produ-„ ctions; les ſaules viennent près des „ rivières, les aulnes dans les marais, „ les frênes ſauvages naiſſent ſur les „ montagnes pierreuſes, les rivages plai-„ ſent aux mirthes, la vigne aime les „ côtaux ouverts aux raïons du ſoleil, „ les ifs demandent le froid & les Aqui-„ lons.

& Valangin renferme dans ſon enceinte les rémèdes néceſſaires à ſes habitans. Mercure Suiſſe. Mai 1735. pag. 49. & ſuiv.

* *Ζηλεῖ γὰρ τά πρόσφορα κατὰ τὴν κρᾶσιν, ἔτι δὲ τὰ ἀσθενῆ, καὶ ἰσχυρὰ, καὶ βαθύῤῥιζα, καὶ ἐπιπολαιόῤῥιζα, καὶ εἴ τις ἄλλη διαφορὰ κατὰ τὰ μέρη* &c. THEOPH. *Hiſto. Plantar.* Lib. II. Cap. IX. Vide etiam Lib. III. Cap. IV. Lib. IV. Cap. I.

„ lons. . . . Châque eſpèce d'arbre a „ ſon païs * „.

LES hauteurs ſervant encore de parevent pour détourner certains vents nuiſibles, pour briſer les vents du nord & de l'eſt; refléchiſſant d'ailleurs les raïons du ſoleil, contribuent par là-même à la fertilité des côtaux, des vallées & de ces plaines, qui ſont ſur les montagnes les plus baſſes, & dans une certaine expoſition. Ainſi cette croute, ſouvent aſſés peu profonde, de terre noïre, qui couvre la plus-part de ces lieux élevés, eſt renduë fertile, au point de produire abondamment toutes les plantes, qui y ſont propres.

Les montagnes ſont aſſés ordinairement fertiles.

C'EST par cette raiſon que les pâturages de la Suiſſe ſont rénommés, principalement pour leurs qualités excel-

Fertilité particulière de celles de la Suiſſe.

* Nec vero terræ ferre omnes omnia poſſunt,
Fluminibus ſalices, craſſisque paludibus alni
Naſcuntur, ſteriles ſaxoſis montibus orni,
Littora myrtetis lætiſſima: denique apertos
Bacchus amat colles, aquilonem & frigora taxi....
Diviſæ arboribus patriæ . . . . .

Georg. Lib. II. vers 109. & ſeq.

cellentes. Sur les côtaux pierreux, exposés au soleil, au pied des montagnes, on voit sortir entre les pierres le thim & le serpolet, qui donnent aux bestiaux, qui s'en nourrissent, un goût si fin & si délicieux : Les fromages, qui se font dans les montagnes plus élevées, sont connus par tout. Que de bestiaux gras ne vend-on pas, tirés de la Suisse? Que de chevaux n'y éléve-t-on pas pour les païs voisins ? Ainsi ces montagnes, dont l'aspect horrible ne semble promettre que des neiges & des glaçons, immédiatement au dessous de ces neiges & parmi les glaçons-mêmes, produisent des herbes courtes; mais nourrissantes, qui entretiennent une quantité incroïable d'animaux, lesquels rapportent annuellement des sommes très considérables *.

Nous serions heureux si nous sçavions l'être.

HEUREUX! si nous sçavions estimer nos avantages.

O fortunatos nimium, sua si bona norint †.

Si

* On a calculé que les montagnes du Canton de Glaris, dont l'étenduë est si petite, pouvoient nourrir jusqu'à quinze mille piéces de gros bétail, sans conter le peuple innombrable des autres petits animaux. Délices de la Suisse. Tom. I. Par. I. Ch. IV. pag. 45.

† *Georg.* Lib. II. v. 458.

Si le luxe ne nous avoit pas rendu comme néceſſaires une multitude de productions étrangères, la Suiſſe pourroit, en quelque ſorte, ſe paſſer, vû la variété des ſiennes, de celles des autres païs: dans une heureuſe médiocrité de richeſſes & une quantité ſuffiſante de denrées, nous pourrions jouïr, par le ſecours d'un air pur, d'une ſanté vigoureuſe, & d'une aimable tranquillité, que l'abondance des ſuperfluités & un panchant malheureux au luxe, en introduiſant l'avarice, l'ambition & l'envie, ſemblent vouloir bannir de ces contrées.

—O vitæ tuta facultas,
Pauperis, anguſtique Laris; ô munera nondùm
Intellecta Divûm!

Ainſi parloit LUCAIN. HORACE exprime encore plus vivement ces utiles vérités, dans ce chef-d'œuvre ſi ſouvent imité, & ſi ſouvent traduit.

Heureux qui, dégagé d'intérêt & d'affaires,
Et tel que l'univers vit les prémiers humains,

Laboure avec ſes bœufs, cultive de
ſes mains
Les fertiles guérets qu'il reçut de ſes
Pères !

*** *** ***

Il n'eſt point réveillé par les ſons
ménaçans
Que fait entendre au loin la trom-
pette éclatante ;
Et les flots irrités de l'onde mugiſſante
Ne troublérent jamais le calme de
ſes ſens.

*** *** ***

De cet antre abhorré, qu'habite la
chicane,
Il évite avec ſoin les ſentiers tortueux ;
Il dédaigne des grands les palais
ſomptueux,
Et les laiſſe admirer au vulgaire profane.

*** *** ***

Il s'occupe à livrer le jeune & ten-
dre ormeau

Aux doux embraſſemens de ſa vigne
chérie;
Ou du fond d'un vallon il voit dans
la prairie
Errer en liberté ſon paiſible troupeau.

*** *** ***

Souvent, pour ſupprimer des branches
inutiles,
Sa main d'un fer tranchant emprunte
les ſecours;
La ſéve par ſon art prenant un nou-
veau cours,
Eſt forcée à nourrir des rameaux plus
fertiles.

*** *** ***

D'un miel pur, dont ſes fleurs ont
fourni la moiſſon,
Des vaſes préparés par ſes ſoins ſe
rempliſſent:
Sous un ſoleil brûlant, quand ſes bre-
bis languiſſent,

Il ſçait les décharger du poids de leur
toiſon *.

Dans

* Beatus ille, qui procul negotiis,
Ut priſca gens mortalium,
Paterna rura bobus exercet ſuis,
Solutus omni fœnore;
Neque excitatur claſſico miles truci;
Neque horret iratum mare;
Forumque vitat & ſuperba civium
Potentiorum limina.
Ergò aut adultâ vitium propagine
Altas maritat populos;
Aut, in reductâ valle, mugientium
Proſpectat errantes greges;
Inutilesque falce ramos amputans,
Fœliciores inſerit:
Aut preſſa puris mella condit amphoris;
Aut tondet infirmas oves.

Epod. Ode II.

La traduction que nous venons de donner eſt de Mr. BERTRAND. Traduct. des œuvres d'Horace. Tom. II. Paris. 1752. pag. 235. ſuiv.

Dans l'usage tranquille de ces biens, que la terre nous présente, dans la condition-même la plus médiocre, au milieu de nos montagnes, nous ne connoissons nos Maîtres que par leurs bienfaits, & nos Gouverneurs, que quand nous sommes assés imprudens, pour commettre des fautes, assés déraisonnables pour nous dévorer par des procès, ou assés méchants, pour abuser de leur autorité, en satisfaisant nos ressentimens. Indépendans, pour nos biens & nos personnes, nous n'avons à rendre compte, ni de nos occupations, ni de nos revenus, ni de nos pas. Nous serions véritablement libres, si nous n'étions pas gouvernés par tant de passions; & riches, si nous sçavions borner nos désirs. J'aime à relire ces vérités, si noblement exprimées par Mr. DE HALLER.

Description des Alpes & mœurs de leurs habitans.

„ PEUPLE heureux & content! „ à qui le destin favorable a refusé l'a„ bondance, cette riche source de tous „ les vices; celui qui est satisfait de „ son état trouve son bonheur dans „ l'indigence-même, pendant que la „ pompe & le luxe sappent le fonde„ ment des états. Dans le temps, où „ Rome contoit ses victoires par ses

„ combats, le lait faisoit la nourriture
„ des Héros, & les Dieux habitoient
„ des temples de bois. Mais lors que
„ ses richesses devinrent immenses, l'en-
„ nemi le plus foible confondit bientôt
„ son lache orgueil. Garde-toi d'aspi-
„ rer à quelque chose de plus grand,
„ ta prospérité durera aussi longtemps
„ que la simplicité de tes mœurs „.

„ La nature, il est vrai, couvre de
„ pierres ton païs raboteux; mais ta
„ charruë s'y ouvre un passage, & tes
„ grains y meurissent. Elle éleva les
„ Alpes, pour te séparer du monde, parce
„ que les hommes procurent aux hom-
„ mes les plus grands malheurs. L'eau
„ pure est ta boisson, & le lait fait ta nour-
„ riture, mais l'apétit prête du goût
„ aux glands-mêmes. Les mines pro-
„ fondes de tes montagnes ne te don-
„ nent qu'un fer grossier, mais le Pé-
„ rou t'envie ta pauvreté. Toutes les
„ peines sont légères, où régne la li-
„ berté, les rochers y portent des fleurs,
„ & Borée y radoucit son soufle impé-
„ tueux „.

„ Dès que le rude Aquilon a perdu
„ l'empire des airs, dès qu'une séve
„ animée pénétre les plantes, & que la
„ terre s'orne d'une nouvelle parure,

„ qu'un

„ qu'un doux Zéphir lui apporte, ſur
„ des ailes échauffées dans des climats
„ plus doux, auſſitôt le peuple fuit les
„ vallons, dont la neige s'écoule, en
„ formant des ruiſſeaux d'une eau trou-
„ ble, il s'empreſſe à retrouver ſur les
„ Alpes l'herbe printanière, qui pouſſe
„ à peine à travers la glace. Le bétail,
„ qui quitte l'étable, ſaluë avec joïe la
„ montagne, ornée pour ſon uſage par
„ le printemps & par la nature * „.

* Poëme des Alpes. Stroph. V. VI. XVIII.

CHAPI-

CHAPITRE HUITIEME.

DES ANIMAUX, QUI HABITENT LES MONTAGNES.

Il eſt des animaux particuliers aux montagnes.

SI LES MONTAGNES ont des plantes, qui leur ſont propres, elles ont auſſi leurs animaux particuliers, qui y habitent, qui les fréquentent, qui y ont leur retraite, ou qui y trouvent leur nourriture. Tout eſt vivant & animé dans la nature.

*Neu regio foret ulla ſuis animantibus orba**.

Inſectes, oiſeaux, poiſſons, quadrupédes ; les montagnes ont dans tous ces genres leurs habitans ; les cimes-mêmes les plus élevées n'en ſont pas deſtituées. *Les hautes montagnes*, dit le Pſalmiſte, *ſont pour les chamois, & les rochers ſont la retraite des lapins* **: des lapins, *qui ſont un peuple ſans force, & qui cependant,* ſuivant

* *Metam.* OVID. Lib. I. v. 72.

** PS. CIV. 18.
Voïés encore ſur les animaux des montagnes JOB. XXXIX. 4-11.

ſuivant la remarque de SALOMON, *font leurs maiſons dans les rochers* †.

LES Alpes ont des animaux, qui leur ſont particuliers, ou, du moins, qui ne ſe rencontrent que bien rarement ailleurs: le chamois, la marmote, le loup-cervier, le liévre-blanc, le grand-vautour, dont les ailes étenduës ont plus de quatorze pieds, le faiſan-bruant, ou coq-de-bois, ou de bruïères, la perdrix-blanche, le merle-de-montagne *, & le lagopus **. Il en eſt de propres aux Alpes.

QUELLE quantité d'ailleurs de gibier de toute eſpèce ne nourriſſent pas ces montagnes, qui ſemblent être les plus Gibier des Alpes.

† PROVER. XXX: 26.

* En allemand, *Bergamſel.*

** En allemand, *Stein*, *Schne*, *Berghuhn und Wildweiſshuhn.*

Nous n'avons point encore de terme françois, que je connoiſſe, pour déſigner ces animaux. Le dernier eſt un oiſeau blanc de la groſſeur d'un pigeon, qui a les pieds velus comme le liévre; c'eſt pour cela qu'il porte le nom de *Lagopus*. PLINE en parle, *Hiſt. Nat.* Lib. X. Ch. XLVIII.

Voiés encore ſur les animaux des Alpes l'ouvrage curieux de Mr. J. G. ALTMANN: Beſchreibung der helvetiſchen Eisbergen: Neunte Abhandlung. pag. 183. & ſuiv.

Et SIMLER *de Animalibus Alpinis*, pag. 32. Ce dernier cite & renvoie au ſçavant GESNER.

plus déſertes. Il n'y a que ceux qui les ont fréquentées, qui puiſſent conçevoir combien elles ſont peuplées par toutes ſortes d'animaux, qui s'y plaiſent plus qu'ailleurs. Ours, cerfs, daims, chamois, chevreuils; voila ce que les Chaſſeurs y vont chercher, & ce quils y trouvent aſſés ordinairement. Les chamois y marchent par troupeau, avec ordre & ſous la diſcipline d'un chef. Voici de quelle manière M. DE HALLER décrit encore les amuſemens des Chaſſeurs des montagnes.

„ Votre automne ne manque pas de „ tréſors, que l'induſtrie & la vigilance „ vous font trouver ſur les montagnes „ les plus élevées. Dès l'aube du jour, „ quand les brouillards tombent & qu'„ ils découvrent la nature, le Chaſſeur „ fait retentir ſon cor, il appelle l'Echo, „ l'enfant des rochers. Là un daim „ timide, à qui la peur donne des ailes, „ franchit d'un ſaut le vaſte intervalle „ de deux rochers. Un plomb rapide „ arrête la courſe d'un chamois agile; „ un chevreuil léger fuit, il chancelle „ & tombe. Les cris de la meute, l'é„ clat mortel du métal réſonne dans „ les vallons contournés & fait rétentir „ les bois * „.

IL

* Poëme des Alpes. Strophe XXIV. pap. 25.

IL faut encore remarquer que le gibier des montagnes a un goût plus fin & un fumet, que les connoiſſeurs diſtinguent ſans peine. Ingrats envers la providence, inſenſibles à tous ſes biens, nous n'y faiſons point attention, parce que nous y ſommes accoutumés: ils ne nous frappent plus, parce qu'ils ſont ordinaires & à notre portée.

Le gibier des montagnes a un goût plus fin.

LES lacs, les étangs, les marais, qui ſont ſur les hautes vallées; les rivières, qui coulent au milieu des vallons, ne ſont pas moins fournis d'habitans.

Des animaux aquatiques.

Ceſſerunt nitidis habitandæ piſcibus undæ.*

On péche par tout des poiſſons d'un goût délicieux. Nous en avons, qui remontent du rivage des mers, pour ſe rafraichir dans nos eaux pures. Les caſtors induſtrieux ſe bâtiſſent des huttes de branches d'arbriſſeaux, le long de quelques unes de nos rivières: En admirant leur induſtrie, & leur inſtinct nous devons admirer & célébrer le Créateur, qui les a formé. Les mêmes rivages ſont fréquentés par les loutres. Par tout des objets dignes d'attention ſe préſentent à nous, pour nous élever à celui, qui a tout formé.

PLU-

* OVID. *Metamor.* Lib. I. v. 74.

Des animaux, qui dorment durant l'hiver.

PLUSIEURS de ces animaux, qui habitent nos montagnes, ou en général les païs froids, ont une qualité particulière, & qui leur convient dans les climats glacés, où ils passent l'hiver. Ils sont assoupis, endormis, ou dans une sorte de léthargie, pendant les mois les plus froids de l'année. Ici encore nous avons occasion d'admirer la sage Providence, qui a organisé ces animaux d'une manière si assortie aux circonstances, où ils devoient se trouver. Ils ne sçauroient chercher ni trouver leur nourriture pendant les rigueurs de l'hiver : Ils ne pourroient résister au froid excessif, en cherchant leur pâture ; & comment la trouver dans des lieux, tout couverts de neiges ? Le Créateur, pour prévenir leur misère & leur destruction, les a fait de façon qu'aux approches du froid, ils se retirent, se cachent, s'enferment & s'endorment jusqu'a ce qu'une saison plus favorable & un air plus doux leur permette de sortir, après les avoir ranimé. Ce phénomène singulier mérite un certain d'étail.

Diverses espèces de ces animaux léthargiques.

D'ABORD le nombre de ces animaux est assés considérable, soit de ceux qui dorment plus ou moins, pendant la saison froide, jusqu'au retour du prin-

printemps; ſoit de ceux, qui ſe réveillent par intervalles, dans des temps plus doux, ou dans des temps de dégel, pour conſumer la nourriture & les proviſions amaſſées, ou préparées pendant l'été. Du genre des quadrupèdes, on compte les ours; les blaireaux; les marmotes, que Mr. ALTMANN croit être une ſorte de blaireau de montagnes, de l'éſpèce des cochons; les hériſſons; les lirons, loirs, ou rats des Alpes, que quelques uns confondent avec les marmotes, mais qu'il en faut diſtinguer; les belettes; les taupes & pluſieurs autres. Du nombre des amphibies, on parle des grenouilles; des ſerpens; de pluſieurs lézards & d'autres encore. Entre les oiſeaux, on fait mention de la cigogne; de l'hirondelle; de l'étourneau; de la grive; du coucou; de la chauveſouris; de quelques merles; de quelques alouettes; & de quelques tourterelles. Il y a auſſi pluſieurs ſortes de poiſſons, comme la tanche; la perche & quelques autres, qui dorment ſous la glace de nos lacs. Presque tous les inſectes, comme les abeilles, les guèpes, les mouches, les hannetons, les ſcarabées, ſont engourdis durant les rigueurs du froid. ARISTOTE, PLINE & ELIEN avoi-

ent déja obſervé ce Phénomène remarquable & fait l'énumération de quelques uns de ces animaux léthargiques*.

Des oiſeaux voïageurs.

IL faut encore obſerver qu'entre les oiſeaux, que nous avons nommés, il en eſt, qui, aux approches de l'hiver, abandonnent nos montagnes, comme la cigogne, l'hirondelle & d'autres, pour aller fort loing, chercher des païs plus chauds. On croit qu'ils paſſent en Affrique. C'eſt de cet inſtinct, dont parle le Prophête JEREMIE, quand il dit, pour couvrir les Juifs de confuſion, *la cigogne-même a connu dans les cieux ſes ſaiſons; la tourterelle, l'hirondelle & la gruë ont pris garde au temps qu'elles doivent revenir* **.

Des merveilles de la providence à cet égard.

IL eſt bien digne d'attention que ces animaux, ni pour le départ, ni pour le

* Voiés ARIST. *Hiſt. Animalium.* Cap. XVII. &c.
PLIN. *Hiſt. Nat.* Lib. VIII. Cap. XXXVI.
ÆLIAN. *De Naturâ Animalium.* Lib. III. Cap. X. Cap. XXX.

** JEREM. Cap. VII. v. 7.
Voiés auſſi, ſur ces oiſeaux voïageurs; ARISTOT. *Hiſt. Anim.* Lib. VIII. Cap. III. & Cap. XII. & Lib. IX. Cap. X. PLIN. *Hiſt. Nat.* Lib. X. Cap. XXIV. ÆLIAN. *de Natu. Anim.* Lib. I. Cap. V. Lib. III. Cap. XIII. & XIV.

le retour, ne manquent jamais la ſaiſon convenable: Qui n'admireroit la Providence, qui les guide avec tant d'éxactitude? Nous ne dirons rien ici d'une choſe, non moins digne d'attention, je veux parler de la diſcipline de ces animaux, dans leur voïage. Cette matière, quelque curieuſe qu'elle ſoit, n'eſt point de notre ſujet. Contentons-nous de dire avec ORIGENE, „ que cette conduite ſi ſage „ & ſi intelligente des animaux n'eſt „ pas le réſultat d'un profond raiſonement: Mais la Nature, comme une „ bonne Mère, a pris un tel ſoin de „ tout, jusqu'aux Etres-mêmes, qui „ n'ont point d'intelligence, qu'elle n'en „ a pas laiſſé le moindre, où elle n'ait „ mis quelques traces de la ſienne *„. Pluſieurs de ces mêmes eſpêces d'oiſeaux voïageurs, reſtent auſſi & paſſent l'hiver près des montagnes, dans la léthargie; ainſi, par éxemple, quelques hirondelles vont chercher dans les joncs des Lacs & au milieu des roſeaux des marais un abri favorable, plon-

gées

* Οὐ λογισμὸν εἶναι ἐν μύρμηξι τούτων αἴτιον ὑπονοητέον, ἀλλὰ τὴν παμμήτορα φύσιν, καὶ τὰ ἄλογα κοσμισασαν, ὡς μηδὲ τουλάχιστον καταλιπεῖν, μηδαμῶς φέρον ἴχνος τοῦ ἀπὸ τῆς φύσεως λόγου. ORIGEN. *contra* CELSUM Lib. IV.

gées par pelotons, ſous l'eau, elles y dorment, jusqu'au retour du printemps.

Preſſentiment des oiſeaux de paſſage.

IL eſt encore très certain que quelques uns de ces oiſeaux de paſſage ſemblent preſſentir; par un inſtinct, que nous ne ſçaurions, ni expliquer, ni définir, ſi un hiver ſera rude, ou ſupportable; dans le dernier cas, elles reſtent dans les païs montagneux, & paſſent l'hiver dans des lieux, qu'elles abandonneront une autre année de fort bonne heure: Il eſt même des Païſans, qui, de la conduite de ces animaux, augurent, avec aſſés d'éxactitude, quelle ſera la nature & la durée du froid, que l'on a à attendre.

Attention des animaux avant que de s'endormir.

NOUS devons oûtre cela obſerver que ces animaux, qui s'endorment pendant l'hiver, s'abſtiennent, quelque temps avant que de ſe cacher, de nourriture, & vuident même leurs inteſtins.(a) Qui a appris à ces bêtes que les alimens & les excrémens ſe corromproient dans le repos, par le défaut du mouvement périſtaltique? Sage & admirable prévoïance de celui qui les avoit fait, pour paſſer ainſi pluſieurs ſemaines dans le repos!

Du tems de cet en-

LE temps, où ces animaux cherchent la retraite, pour s'endormir, eſt diffé-

(a) Voy. sur les Marmotes ou rats de Montagne. Journal oeconomiq. Mars 1758

différent, ſelon les climats & la ſaiſon de l'année: Il dépend du dégré de froid du païs & de celui de l'année: De là viennent les contradictions apparentes, que l'on trouve dans les Auteurs, ſur ce ſujet. gourdiſſement.

Situation de ces animaux.

QUELQUES uns de ces animaux ſe font des couvertures, ou des formes de licts. Les quadrupèdes ne ſe mettent point par troupes, près l'un de l'autre, mais ſéparément. En ſe communiquant réciproquement de la chaleur, ils retarderoient l'engourdiſſement. Les inſectes & quelques oiſeaux, comme les abeilles & les hirondelles, qui n'ont point autant de chaleur, ſe mettent en pelotons, ou par compagnies.

Leur poſition.

LA plus-part de ces animaux dorment repliés ſur eux mêmes, couchés en cercle, en ſorte que leur muſeau ou leur bec eſt à l'anus. Telle eſt en particulier, d'une manière bien ſenſible, la ſituation de la marmote & celle de la cigogne.

Cauſes de cette léthargie.

ON peut conſidérer cette léthargie comme un ſommeil très profond, dans lequel les actions animales ſont arrêtées & les actions vitales afoiblies. Le mouvement progreſſif du ſang ſemble ſup-

 primé:

primé : S'il en reste, c'est un mouvement intérieur des parties : Les excrétions sont presque nulles : Plus de respiration ni de transpiration sensible ; point de chilification ; plus de mouvement péristaltique. Les intestins tombent ; les poumons se relâchent ; l'animal, dans cet état, semble être plus proche de la mort, que de la vie ; mais, au retour de la belle saison, il se ranimera, pour paroître en peu de jours aussi vigoureux que jamais *.

* Voiés F. HEYN. *Differt. de Animalibus hieme sopitis.* Francof. ad Viadrum. 4. 1752.
Voiés encore l'ouvrage de Mr. ALTMANN, cité aussi par cet Auteur. Beschreibung der Helvetischen Eisberge. pag. 205.

CHAPI-

CHAPITRE NEUVIEME.

DES FOSSILES.

SI DE LA SURFACE des montagnes nous pénétrons dans leur sein, de nouvelles richesses se déploïent à nos yeux étonnés; les plus ingrates au déhors nous présentent souvent les plus grands trésors au dedans: C'est en effet dans l'intérieur des montagnes, qu'on trouve le plus de variétés dans les fossiles, & les fossiles les plus curieux & les plus précieux: C'est là qu'ils sont en plus grande abondance.

C'est des montagnes qu'on tire principalement les fossiles.

TOUS ces biens sont inégalement distribués, & par là, des peuples, qui manqueroient des choses les plus nécessaires à la vie, dans des montagnes assés stériles, se procurent ce qui leur manque, & dont ils ont besoin. Ainsi le Créateur a voulu que les divers païs & leurs habitans fussent dans une dépendance continuëlle de besoins & un commerce réciproque de services. Ainsi a-t-il voulu nous donner une leçon sensible de cette bien veuil-

Ces fossiles sont inégalement distribués, afin de donner lieu au commerce des hommes entr'eux.

veuillance universelle, qui doit unir tous les humains, par le sentiment de leurs besoins mutuëls, comme des Citoiens d'un même monde, qui peut aussi être envisagé comme une patrie commune.

Variété remarquable de ces fossiles.

IL est dans ces fossiles une variété, qui étonne ceux qui ont essaïé d'en faire des catalogues. Plusieurs nous fournissent des choses indispensables à la vie; quelques uns nous présentent des remèdes dans nos maux; l'art & l'industrie des hommes a tiré d'un grand nombre des compositions utiles, ou agréables. Il en est, qui servent au luxe; grand nombre entrent dans le commerce; ils en font l'ame, comme ils sont l'objet de l'avarice & de la cupidité. Les Curieux en cherchent d'autres, qui, par leur figure, ou leur couleur, fixent leur attention & font la matière de leurs cabinets.

L'utilité de tous ces fossiles n'est pas connuë, mais nous ne devons pas con-

L'UTILITE d'un grand nombre de ces corps n'est point connuë des hommes; mais gardons-nous de décider témérairement qu'ils sont sans usages. Le Créateur a eu ses vuës dans la formation de tout ce qui est entré originairement dans la structure & la composition de notre terre: Sa Providence

dence a eu de même des desseins, toûjours sages, dans les changemens, qui sont arrivés successivement dans l'intérieur de notre globe; changemens, qui ont altéré, ou dérangé les fossiles primitifs, & introduit d'autres corps, que l'on trouve confondus avec les prémiers; tellement que souvent il n'est pas aisé de les distinguer.

clure qu'ils soïent sans usage.

VOICI la seule règle, qui peut nous guider à cet égard. Tout ce que l'on trouve dans la terre-vierge, dans des couches entières, dans des licts suivis, liés, & non rompus, semble devoir appartenir à la terre-primitive & venir de la création. Ce qui se rencontre dans les fentes, ou les coupures perpendiculaires des licts; dans les interstices horizontaux des couches; ou bien dans des sédimens ou dépots détachés de la suite des assises générales; dans des monticules adjacents; tout ce qui ressent la subversion & le dérangement particulier, tout cela, dis-je, peut venir des changemens postérieurs à la formation primitive du globe.

Comment on peut distinguer ordinairement les corps originaires de la terre d'avec les advénaires.

POUR mieux sentir la beauté, l'excellence, & la grandeur des œuvres magnifiques du Créateur, il convient de considérer dans quelque détail la surprenante variété de ces fossiles, &

Il est utile de dresser des catalogues des fossiles.

de chercher, dans l'éſſai d'un arrangement méthodique, à en ſaiſir les rapports & les différences. En acquerrant des idées plus diſtinctes, nous ſentirons, combien il s'en faut qu'elles ne ſoient completes, & forcés de reconnoître, combien nos conceptions ſont au deſſous des ouvrages du grand Ouvrier, nous ſaiſirons avec reconnoiſſance & avec admiration ce que nous en connoiſſons, rendants hommage, par un reſpectueux ſilence, à l'Auteur de tant de choſes merveilleuſes, que nous ignorions encore, ou que nous ne connoiſſons qu'imparfaitement.

Idée générale de ces foſſiles.

ON a pu remarquer jusques-ici que nous avont pris le terme de foſſile dans la ſignification la plus étenduë, pour déſigner en général tout les corps, qui appartiennent à la terre & que l'on trouve ſur ſa ſurface, ou que l'on tire de ſon ſein.

Leurs cinq claſſes.

ON rapporte commodément ces corps à ces cinq claſſes, les Terres, les Pierres, les Sels, les Bitumes, les Minéraux, & les Métaux. Pour ne pas interrompre la ſuite de nos réfléxions, nous renverrons au dernier chapitre de cet ouvrage à donner un eſſai d'un arrangement méthodique des corps, qui entrent

entrent dans ces Classes. MM. J. WOODWARD, BOURGUET †, de même que le sçavant Auteur de la Lithologie & de la Conchiologie †† nous serviront de guides. Nous suivrons dans la dénomination des pierres figurées en particulier MM. SCHEUCHZER, LANG & M. JEAN GESNER †††.

Dieu a créé au commencement des fossiles & il s'en forme tous les jours; Mais non par la végétation.

LE Créateur, à la formation du globe, a créé ces fossiles, les a placé &

† Voiés, Distribution méthodique des Fossiles par J. WOODWARD, à la fin de son Essai sur l'Hist. Nat. de la Terre. pag. 311. & suiv. L'essai est traduit de l'Anglois par le D. NOGUEZ, & la Distribution par le P. NICERON. Paris. 4. 1735.

Voiés encore, Arrangement des Fossiles, dans la seconde partie du Traité des Pétrifications. pag. 3. & suiv. Paris. 4. 1742.

†† Voici le titre de l'ouvrage de M. D'ANGERVILLE Histoire naturelle, éclaircie dans deux de ses parties princip. La Lithol. & la Conchiologie. &c. par M... de la societé R. des sciences de Montpel. Paris. 1742. fig. 4.

††† Vide etiam SCHEUCHZER. *Itinera. Alpin. Herbar. diluvianum. Piscium querel. & vindici. Lithograph. Helvetic. &c.*

LANG. *Histor. Lapid. figurat. Helvet. De origine Lapid. figurat. &c.*

J. GESNER. *Dissertatio. physic. de Petrificatorum differentiis.* Tiguri. 1752. 4.

& arrangé, comme il convenoit le mieux aux desseins de sa sagesse impénétrable. Mais il est certain qu'il y a eu depuis lors divers dérangements, dans la disposition de quelques uns, & probable qu'il s'en est formé d'autres successivement. De ce genre sont diverses sortes de sel, qui se forment tous les jours, dans le sein de la terre; & l'art, imitant en quelque sorte la nature, en produit ou en cristalise sous nos yeux. Ainsi encore des bitumes ou des souffres diversement épaissis composent divers corps, que nous tirons de la terre. On ne peut guères révoquer en doute qu'il ne se produise aussi tous les jours des pierres, par l'assemblage & l'union de leurs principes; qu'elles ne croissent & n'augmentent d'une manière sensible; mais nous ne sçaurions nous persuader qu'elles croissent & végétent, comme les plantes & les animaux; qu'elles viennent de petits œufs ou de principes séminaux, ainsi que BAGLIVI, TOURNEFORT, LANG & d'autres Auteurs l'ont imaginé *. Les plantes & les

* BAGLI. *Dissertat.* ad PETRUM HOLTON: varii argumenti: Operum pag. med. 594. Mémoires de l'Acad. R. de Paris. An. 1702. pag. 291. seq. LANG. *De origine Lapid. fig.* 4. Lucernæ. 1709.

les animaux ont une organiſation ſenſible, ils croiſſent par une addition de parties, qui ſe fait intérieurement; dans les pierres on n'apperçoit aucune ſorte d'organiſation & elles croiſſent manifeſtement par une addition de parties, qui s'attachent au déhors, ou par *juxta-poſition*. Nous ne diminuons point par là les merveilles de la nature, qui eſt d'autant plus digne d'admiration qu'elle ſuit des loix différentes dans la compoſition des divers corps. On ne peut pas non plus révoquer en doute, qu'il ne ſe forme des criſtaux, tous les jours, dans le ſein de la terre, ou dans les cavernes, & peut-être auſſi des pierres précieuſes; mais le mécaniſme de la nature, dans cette formation, n'eſt point aiſé à ſaiſir. Il y a encore bien des choſes à déſirer dans ce que BOURGUET nous dit ſur ce ſujet, dans ſes Lettres philoſophiques *.

Dieu créa au comencement peut-être auſſi des pierres figurées.

IL ne paroît pas que les pierres figurées, dont pluſieurs répréſentent ſi éxactement des parties d'animaux & de végétaux, des coquillages & des poiſſons, que celles du moins qu'on trouve, dans les licts de la terre, entiers

* Lettre ſeconde pag. 35. & ſuiv. Amſt. 1729. in 12.

tiers & non dérangés, y aïent été introduites par quelque accident, & ne puiſſent pas être miſes au nombre des foſſiles propres, primitifs & eſſentiels à la terre. Ne peut-on pas ſuppoſer qu'il y en a eu de cette ſorte dès ſon origine, & que Dieu, pour mettre plus d'harmonie dans ſes œuvres, plus de correſpondance entre les choſes qui ſont dans les eaux & ſur la terre, & celles qui devoïent être ſous la terre, a fait des êtres, qui, avec pluſieurs différences, ont cependant quelques rapports? Il ſemble que par cette ſuppoſition il y a plus de continuité & par là-même, plus de beauté, dans les ouvrages de la création; l'échelle eſt mieux ſuivie; la gradation mieux obſervée: On prévient par cette ſuppoſition un ſaut & une ſorte de *hiatus*, qu'il y a entre les divers règnes: Enfin la terre, ainſi compoſée de tant de corps figurés & réguliers, qui ſont entrés primitivement dans ſa ſtructure, ou dans ſa compoſition, eſt ſans doute plus variée & plus belle, que lors que ces corps figurés & réguliers n'y ſeroïent pas. Suivant cette idée, ſi même ces corps reſſemblent aux animaux ou aux végétaux, ils n'en furent cependant jamais, ils ne devoient

voient pas en être, mais ils furent faits, pour être & demeurer fossiles, & faire comme le point de réunion entre le règne minéral & les autres règnes. Ce ne sont cependant là que des hypothèses conjecturales, que nous abandonnons sans peine à qui pourra les renverser, ou à qui voudra les attaquer.

De la formation des métaux.

ON ne peut pas douter que Dieu, à la création du monde, n'ait aussi formé les métaux, avec leurs veines & leurs matrices; mais l'on demande si, depuis lors, il ne s'en est point formé, & s'il ne s'en forme point encore aujourdhui? Cette question a beaucoup éxercé autrefois le génie de SCALIGER & de CARDAN. Pour peu que l'on ait d'idée des mines, on se gardera bien d'attribuer leur formation à un mouvement successif, vague & fortuit. Tout y respire la sagesse du grand Ouvrier. On y observe un trônc, des veines & des rameaux, ou branches; par tout c'est à peu près la même disposition; ce sont donc les mêmes desseins, & l'ouvrage de la même main infiniment sage. Ces mines de métaux, aussi bien que les amas de sel, que l'on trouve çà & là,

là, dans les montagnes *, ſont un indice bien évident, que ces montagnes ne peuvent être l'effet de dépôts lents & ſucceſſifs; un ouvrage, fait à la longue & par pièces, le réſultat d'un mouvement fortuit, aveugle & ſans direction. On ne peut diſconvenir que les mines, auxquelles on a travaillé, ne ſe régénérent, ne ſe rétabliſſent, ne redeviennent plus riches. Si le fait eſt certain, avoüons qu'il n'eſt pas aiſé de l'expliquer, & que tous les efforts des Philoſophes, ſur ce ſujet, ont été aſſés infructueux.

Des Mines de la Suiſſe.

NOUS avons en Suiſſe des mines de diverſes ſortes; les plus communes & les plus néceſſaires ſont les mines de fer: Ce ſont les ſeules, où l'on ait travaillé avec quelque ſuccès. Il y a cependant des mines, ou des veines d'argent: Fréquemment des mines de plomb & de cuivre. Il faut qu'il y en ait d'or, puisque nous avons pluſieurs riviéres, & divers

* Voiés l'enumeration de quelques mines conſidérables VAREN. *Geog. gen.* Lib. I. Cap. XI. Prop. I. pag. 112.

Sur les ſels & les ſources ſalées voiés le même. Cap. XVII. Prop. XV. pag. 308. ſeq.

divers ruisseaux, qui en charrient des paillettes *.

* Voiés SIMLER *de Alpibus.* pag. 29. b.

Voici quelques unes des mines du Canton de Berne. Dans le mandement de Rex il y a des mines de plomb; du soufre; du sel. Dans les Ormonds, du fer; du cuivre. Mont d'or, du cuivre & du soufre. Vallée de Joux du fer; du cuivre; peût-être un peu d'argent. Près de Valorbes du fer. Près de Vauillon du fer & un peu de cuivre.

Sur la montagne d'Augstelen, mine d'argent; de cuivre; de fer, & de vitriol. A Adelboden du cuivre & du plomb. A Boltigen soufre & vitriol. Au dessus du lac de Brientz du fer & du cuivre. Sur la montagne de Durrenberg il y a une mine de cuivre: Sur le Gremsel des minéraux d'argent, de cuivre, de fer & de plomb; de même qu'à Gadmenthal, à Gautelboden, & à Habcherenthal: A Kandelstæg du vitriol: A Lauterbrunnen du plomb: A Lengg du plomb & du fer. A Oberhasly du cuivre & du fer. A Rothenflus, près de Boltigen, argent, cuivre soufre & vitriol. A Sachgraben, à 4. lieuës du château de Froutige, au midi, il y a une bonne mine de cuivre.

CHAPITRE DIXIEME.

LES MONTAGNES SERVENT A LA FORMATION DES VENTS, ET DES METEORES AQUEUX.

Causes générales des vents.

NOUS AVONS déja dit, que tout ce qui troubloit l'équilibre de l'air, donnoit lieu à des courrants & à des vents, qui en faisoient la salubrité, ou en prévenoient la stagnation & par là-même la corruption *. Attachons-nous plus particuliérement à faire connoître comment les inégalités, qui sont sur la surface de la terre, produisent ces vents, si variés, si fréquents & toûjours si nécessaires. Si l'air est raréfié dans un lieu, celui d'un lieu contigu, devenu plus dense, doit s'y précipiter, par un effet de son poids, ou de son ressort augmenté. Si l'air est condensé quelque part, l'air voisin, trouvant moins de résistance, s'y jette aussi

* Voiés ici-dessus Chap. VI.

auſſi-tôt. Un air chargé de vapeurs, devenu plus peſant par cette ſurcharge, s'échape du côté, où il trouve un air plus léger. Voila les principales cauſes des vents, cauſes qui ſe combinent diverſement & avec pluſieurs circonſtances, ou générales, ou particulières.

Sans les inégalités de la terre il n'y auroit que des vent réguliers.

SI la ſurface de la terre étoit unie & uniforme, il n'y auroit dans l'atmoſphère, qui l'environneroit également, que des changemens réglés & périodiques, des vents généraux, conſtans, & étéſiens, qui viendroient ſeulement de la chaleur & du cours du ſoleil, des mouvements de la terre & de la poſition de ſon axe par rapport à l'éclyptique. Il eſt aiſé de comprendre que cette conſtance & cette durée des vents périodiques ne procureroient pas à la terre les avantages, qu'elle retire des vents irréguliers, ſubits & inconſtans. Tous ces vents irréguliers tirent leur origine principalement des divers aſpects du ſoleil ſur une ſurface inégale, de l'inégalité de la colonne d'air, qui appuie ſur la terre, des infléxions des gorges & des vallées, de la diverſe réfléction de l'air, qui heurte les montagnes, de la différence de l'éloignement des nuées, jusqu'à la ſurface de la terre; différence,

qui donne lieu à des chocs, à des chûtes, à des compreſſions ſubites & par là-même à des orages, à des tempêtes, à des vents impétueux, dont la néceſſité eſt de même indiſpenſable, pour la terre & pour ſes habitans.

Vent du Cap de Bonne-eſpérance précédé d'un nuage.

NOUS avons un éxemple remarquable de ces vents, occaſionés par des nuages amaſſés ſur les montagnes; c'eſt ſur les montagnes de la Table & du Diable, ou du Vent, au Cap de Bonne-eſpérance. Voici comment en parle l'Auteur des extraits de KOLBE *. „ Le „ nuage, dit-il, qu'on voit ſur ces „ montagnes, eſt compoſé, ſi je ne me trom-

* Voici le titre de l'ouvrage. Deſcription du Cap de Bonne-eſpérance &c. tirée des mémoires de M. PIERRE KOLBE, Maître-es-Arts. C'eſt Mr. JEAN BERTRAND, maintenant Paſteur à Orbe, qui eſt l'Auteur de ces extraits. L'original allemand, qui a auſſi été traduit en Hollandois, ſans changemens, eſt long, diffus, & ſans aucun ordre. Fol. Nuremberg. 1719. M. BERTRAND, ſuivant les idées de M. LA CROSE, a rédigé en ordre & réduit l'original à 3 petits volumes in 12. On a traduit ces extraits en allemand, in 4. & on y a remis diverſes inutilités, en retenant cependant l'ordre du Compilateur, ou plûtôt de l'Auteur françois. Il a auſſi traduit divers ouvrages de l'Anglois : Le Tome VII. des Sermons de TILLOT-

„ trompe, d'une infinité de petites par-
„ ticules , pouſſées prémièrement con-
„ tre les montagnes du Cap, qui ſont
„ à l'Eſt, par les vents d'Eſt, qui rè-
„ gnent pendant presque toute l'année,
„ dans la Zone-torride. Ces particu-
„ les, ainſi pouſſées, ſont arrêtées dans
„ leur cours par ces hautes montagnes,
„ & ſe ramaſſent ſur leur côté orien-
„ tal. Alors elles deviennent viſibles,
„ & y forment de petits monceaux, ou
„ aſſemblages de nuages, qui étant in-
„ ceſſamment pouſſés par le vent d'Eſt,
„ s'élèvent au ſommet de ces monta-
„ gnes. Ils n'y reſtent pas longtemps
„ tranquilles & arrêtés : contraints d'a-
„ vancer , ils s'engouffrent entre les
„ collines, qui ſont devant eux, où ils
„ ſont ſerrés & preſſés, comme dans
„ une manière de canal. Le vent les
„ preſſe au deſſus, & les côtés oppoſés
„ de deux montagnes les retiennent à
„ droite & à gauche. Lors qu'en
„ avançant toûjours ils parviennent au
„ pied de quelque montagne, où la
„ campagne eſt un peu plus ouverte,
„ ils s'étendent, ſe déploient & devien-

LOTSON; les Oeuvres de Madc. ROWE; le Léonidas de GLOWER; Inſtructions pour les Mariniers par HALES. &c. &c.

„ nent de nouveau invisibles. Mais „ bientôt ils sont chassés sur les mon- „ tagnes par les nouveaux nuages, qui „ sont poussés derrière eux, & par- „ viennent ainsi avec beaucoup d'im- „ pétuosité sur les montagnes les plus „ hautes du Cap, qui sont celles du „ *Vent* & de la *Table*, où règne alors „ un vent tout contraire. Là il se fait „ un conflict affreux, ils sont poussés „ par derrière, & repoussés par devant; „ ce qui produit des tourbillons horri- „ bles, soit sur les hautes montagnes, „ dont je parle, soit dans la vallée de „ la *Table*, où ces nuages voudroient „ se précipiter. Lors que le vent du „ Nord-Ouest a cédé le champ de ba- „ taille, celui de Sud-Est augmente, & „ continuë de souffler avec plus ou „ moins de violence, pendant son séme- „ stre. Il se renforce pendant que le „ nuage de *l'Oeil-de-Bœuf* est épais, parce „ que les particules, qui viennent s'y „ amasser par derrière, s'efforcent d'a- „ vancer. Il diminuë, lors qu'il est moins „ épais, parce qu'alors moins de par- „ ticules pressent par derrière. Il baisse „ entiérement, lors que le nuage ne „ paroît plus, parcequ'il n'y vient plus „ de l'Est de nouvelles particules, ou „ qu'il n'en arrive pas assés. Le nuage

„ enfin

„ enfin ne ſe diſſipe point, ou plûtôt, „ paroît toûjours à peu près de même „ groſſeur, parce que de nouvelles ma- „ tières remplacent par derrière celles „ qui ſe diſſipent par devant „.

„ Toutes les circonſtances du phé- „ nomène conduiſent à une hipothèſe, „ qui en explique très bien toutes les „ parties. Prémièrement, derrière la „ montagne de la *Table*; on remarque „ une eſpèce de ſentier, ou une trainée „ de légers brouillards blancs, qui, „ commençant ſur la deſcente orientale „ de cette montagne, aboutit à la mer, „ & couvre dans ſon étenduë les mon- „ tagnes de *Pierre*. Je me ſuis très „ ſouvent occupé à contempler cette „ trainée, qui, ſuivant moi, étoit cauſée „ par le paſſage rapide des particules, „ dont je parle, depuis les montagnes „ de *Pierre* à celle de la *Table* „.

„ Ces particules, que je ſuppoſe, „ doivent étre extrèmement embarraſ- „ ſées dans leur marche, par les fréquens „ chocs & contrechocs, cauſés non ſeu- „ lement par les montagnes, mais en- „ core par les vents de Sud & d'Eſt, „ qui règnent aux lieux circonvoiſins „ du Cap. C'eſt ici ma ſeconde obſer- „ vation. J'ai déja parlé des deux mon-

„ tagnes, qui ſont ſituées ſur les poin-
„ tes de la Baïe *Falzo*, ou *Fauſſe-Baïe;*
„ l'une s'appelle la *Lévre-pendante*, &
„ l'autre *Norvège.* Lors que les parti-
„ cules, que je conçois, ſont pouſſées
„ ſur ces montagnes par les vents d'Eſt,
„ elles en ſont repouſſées par les vents
„ de Sud; ce qui les porte ſur les mon-
„ tagnes voiſines. Elles y ſont arrêtées,
„ pendant quelque temps, & y paroiſ-
„ ſent en nuages, comme elles le fai-
„ ſoient ſur les deux montagnes de la
„ Baïe *Falzo*, & même un peu davan-
„ tage. Ces nuages ſont ſouvent fort
„ épais ſur la *Hollande-Hottenttote*, ſur
„ les montagnes de *Stellenboſch*, de *Dra-*
„ *kenſtein* & de *Pierre;* mais ſur tout ſur
„ la montagne de la *Table*, & celle du
„ *Diable* „.

„ Enfin, ce qui confirme mon opi-
„ nion, c'eſt que conſtamment deux
„ ou trois jours avant que les vents de
„ Sud-Eſt ſoufflent, on aperçoit ſur la
„ *Tête-du-Lion* de petits nuages noirs,
„ qui la couvrent. Ces nuages ſont,
„ ſuivant moi, compoſés des particu-
„ les, dont j'ai parlé. Si les vents de
„ Nord-Oueſt règnent encore, lors-
„ qu'elles arrivent, elles ſont arrêtées
„ dans leur courſe; mais elles ne ſont
„ ja-

„ jamais chaſſées fort loin, jusqu'à ce
„ que le vent du Sud-Eſt commence *„.

ON s'apperçoit ſans peine que ces tempêtes, occaſionnées par les montagnes du Cap, en rafraichiſſant l'air, après, ou pendant la ſaiſon chaude, doivent rendre le païs plus ſain: par là auſſi ſont diſſipés les inſectes, qui ſe multiplieroient trop, ſans ces agitations de l'air.

Utilité de ces vents du Cap.

EN général, les vents ſont plus irréguliers ſur terre que ſur mer, & dans les païs montagneux que dans les plaines; parceque la mer & les plaines ſont des eſpaces libres, dans lesquels rien ne s'oppoſe au cours du vent. Les montagnes, les côteaux & les vallées ſont autant d'obſtacles, qui font changer la direction des vents, pour leur en donner ſouvent, par la réflection, de contraires. Ces vents réfléchis ſont ſouvent plus violents que les vents directs, qui les avoient produit. L'air, comprimé par la réſiſtance des obſtacles oppoſés, acquiert plus de denſité, &, la même viteſſe ſubſiſtant, le reſſort étant plus bandé, l'effort, ou le coup du

Les vents ſont plus irréguliers près des montagnes.

* Deſcription du Cap de Bonne-eſpérance. Part. ou Tome II. Chap. XV. pag. 224. & ſuiv.

du vent devient plus grand; par une raison semblable, un vent, qui ne se faisoit sentir que médiocrement, en plaine, ou dans une vallée large, devient plus violent, en passant par une gorge.

Elles en produisent aussi fort souvent.

NON seulement la direction des vents, ou leur dégré, est changé par les montagnes; mais elles en produisent, qui sont constans, ou variables, suivant la cause, qui les a fait naître; ainsi la fonte des neiges, au printemps, donne lieu dans divers endroits de notre païs, & ailleurs, à des vents constans, qui durent quelquesfois assés longtemps. Les pyrites, les matières sulfureuses, ou vitrioliques, les minéraux, dont certaines couches des montagnes sont remplies, étant humectées, causent des effervescences & des vapeurs, qui font naître des vents. Soit attraction, soit impulsion, soit pression, il est certain que les éxhalaisons, qui s'élevent des mers, des lacs, des lieux bas, se portent du côté des hauts lieux & des montagnes; là, ces vapeurs, qui, sans cela, se dissiperoient & se disperseroient, sont rassemblées, condensées & accumulées. Le poids de l'air, ainsi augmenté, produit des vents variables, qui sont très fréquents

quents par tout, où il y a des hauteurs & des inégalités, sur la surface de la terre.

C'EST par ces raisons que dans les détroits, dans les golfes, sur les côtes avancées, aux environs des promontoires, des caps & des presqu'isles, qui forment autant d'élévations, ou de montagnes, il y a aussi de fréquents orages.

Près des caps & des promontoires les vents sont aussi plus violents.

C'EST de la même cause, de la variation des vents près des montagnes, que viennent ces vicissitudes, presque subites, du froid & du chaud, qu'on y éprouve. Les Voïageurs rapportent que, dans le Roiaume de Kachémire, qui est environné des montagnes du Caucase, on ressent à la montagne *Pire-Penjale*, des changemens si subits que, dans moins d'une heure, on passe, pour ainsi dire, de l'hiver à l'été, & que, dans la distance d'environ deux cents pas, on apperçoit des vents directement opposés. Dans moins de vingt & quatre heures, j'ai vû ici, plus d'une fois, une variation de près de quinze dégrés du Thermomêtre de M. DE REAUMUR.

Près des montagnes il y a par là-même de fréquentes variations de tems.

GENERALEMENT parlant, les vents sont aussi plus violents dans les lieux

Sur les monta-

gnes-mêmes les vents y sont plus violents jusqu'à la hauteur des nuages.

lieux élevés, & les païs inégaux, que dans les païs plats; & plus on monte sur les hautes montagnes, plus la force du vent semble augmenter, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à la hauteur ordinaire des nuages; c'est à dire jusqu'à la hauteur perpendiculaire d'un quart, ou d'un tiers de lieuë. Au de là de cette hauteur, si la nuée n'y est pas parvenuë, & s'il n'y tombe point de neige, le temps y est plus calme.

Ces vents, qui viennent des montagnes, sont utiles aux plaines.

L'AVANTAGE, qui résulte de ces vents & même des tempêtes, ne se borne pas aux montagnes, qui y donnent lieu & qui les dirigent; mais ils se répandent sur les lieux les plus bas & sur toute la face de la terre. Par là, l'atmosphère, semblable à un vaste Océan, est agité, en tous sens, & nettoïé de tout ce qui, se trouvant en trop grande quantité dans un endroit, pourroit y nuire. Ces parties hétérogènes, qui sont dans l'air & qui sont nécessaires dans toute la nature; ces éxhalaisons de toutes espêces; les vapeurs, les nuées, qui servent à former les pluïes, les neiges, les rosées, les brouillards, sont dispersées, partagées & répanduës sur toute la surface du Globe.

PAR

p. 93. (6) voyés cy bas

(c) L'air sans ses agitations, se corromp come les eaux qui croupisent. Hippocrate obser:ve que la peste qui ravagea de son tems la Gréce, vint de la tranquilité de l'air, & d'une humidité qui dura toute une añée. Les tempêtes brisent les matiéres funestes, les éclairs les brulent, les vents les disipent. Une peste affreuse désola en 1382. toute l'Allemagne : Il n'y eut point de vent. En 1655. le meme fleau afligea la Hollande, & on fit la meme observation sur le défaut des vents. (ô)

(ô) Hippocr. Lib. III. Epid.
Martin Crusii añales suevicor. Lib. V. part. III. Cap XIV.
Sturmii Physic Elect. T. II. p. 302.

p. 93. (6) Par les vents les semences sont trans:portées çà & là, & semées dans des terrains qui leur conviēnent. Dans cette vuë le Créateur les a pourvuës de barbes, d'ailes, & de diverses choses qui facilitent le transport.

PAR cette variation encore des vents la terre ſe trouve agitée & ſecouée, ce qui ſert, par tout, plus ou moins, à la rendre plus féconde ; les plantes ſont de même agitées, & battuës, en tous ſens, ce qui, aidant à la circulation de la ſève, produit la fertilit é.

Les vents ſervent à la végétation.

ENFIN, ces vents, occaſionés ou dirigés par les montagnes, balaïent les bas-fonds, les vallées profondes, les plaines & entretiennent par tout une température néceſſaire, un dégré convenable de chaud & de froid, d'humide, & de ſec.

A entretenir la température des bas-fonds.

IL eſt donc vrai que *les vents éxécutent les ordres du Très-Haut* *: qu'il s'en ſert comme de *Meſſagers & de Miniſtres* **. En attribuer la formation, la direction, ou le gouvernement à des principes aveugles, c'eſt montrer que l'on a étudié bien ſuperficiellement la nature, & que l'on connoît peu la Divinité.

Les vents ſont donc dirigés par la Providence.

QUAND les nuées, & les pluïes, qui en découlent, ſe trouvent trop chargées de vapeurs minérales, de particu-

Les vents diſſipent les vapeurs funeſtes aux plantes.

* Pſ. CXLVIII : 8.
** Pſ. CIV : 4.

ticules acres & corrosives, elles deviennent funestes aux plantes. N'est-ce point ce qu'on apelle la *brûlure?* C'est du moins près des montagnes que les plantes sont plus sujettes à cette maladie, parceque c'est là, où les nuages sont le plus chargés de ces matières minérales. De là on comprend, qu'avant que les vapeurs retombent immédiatement en pluïe, rosée, ou brouillard, il est important qu'elles soient chariées cà & là par les vents, & par ce moïen divisées, pour que ces matières acres soient moins abondantes & moins actives. Il est aussi des brouillards, & sans doute par la même raison, qui produisent les mêmes effets, qui brûlent les plantes qu'ils humectent; & on nomme ces brouillards, ou cette rosée funeste, la *nielle.* Des vapeurs enlevées par la chaleur du soleil retombent, pendant la nuit, chargées de quelque chose de corrosif, qui noircit en particulier les bleds. Il est des Païsans, qui, en passant & repassant une corde tenduë sur les épis, avant le lever du soleil, font tomber cette matière pernicieuse, & sauvent par cette attention leur froment.

Observation de

ON voit donc, à n'en pouvoir douter, que les montagnes servent au méchani-

chanisme universel de la formation des vapeurs & des nuages, de leur distribution & de leurs cours. Un grand Physicien avoit déja fait cette observation, c'est du célèbre SCHEUCHZER, dont je veux parler. Aiant observé, d'après un Pasteur de ses amis, que divers nuages doivent leur formation aux montagnes, voici la conclusion qu'ils tirent de cette observation; „ nous „ admirâmes, dit-il*, la sagesse du Créa- „ teur, M. J. J. Scheuchzer.

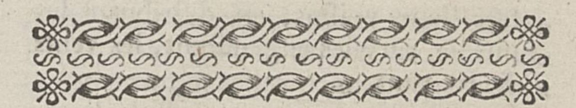
* SCHEUCHZ. *Itiner. Alpin. Iter* II. Tom. I. pag. 88. 4. Lugd. Bat. Hic ubi consedimus, in monte scilicet *Gungelserberg*, in obtutum venit columna saxea, statuæ ad instar ad pedes triginta & plures à Naturâ erecta, *der Sennestein* dicta, juxta quam, tempore sereno, perpetuò ferè surgit Nebula quam siccam, *trocken*, Heïvvetter Nebel, vocant Alpicolæ; affirmantes, uno ore, de hoc albidarum Nebularum genere (ex quarum apparitione serenitatem prænuntiant) quod ipse postea his meis oculis conspexi in descensu Montis Spelugæ, & alibi passim, surgere eas ex ipsâ Terrâ, non verò aliunde advehi per aëra. Idem nobiscum judicat M. JOACHIM FRIDERICUS CREITLOVIUS, Pastor Rommeledensis in Westro-Gothiâ, occasione *Woodwardianarum* Quæstionum, quas *Novis Maris-Balth. & Septentr.* in serueruntt horum Collectores, *Anno 1703, p. 83. Ante annos 14* inquit, *& quodexcur-*

„ teur, qui a destiné à de grandes cho-
„ ses ce qui, peu auparavant, ne sembloit
„ être d'aucun usage, sçavoir ces mon-
„ tagnes, & ces rochers : Ensorte que,
„ depuis ce tems-là, je commençai à
„ douter qu'il y eut des nuages, au cas
„ qu'il n'y eut point des montagnes &
„ de rochers de cette nature. Cette
„ hypothèse, une fois établie, il se ma-
„ nifesteroit une très grande utilité &
„ même une nécessité qu'il y ait des
„ Alpes, non seulement pour nous, qui
„ les habitons, mais aussi pour les au-
„ tres

currît, æstivo tempore, in itinere constitutus manè, ad Solis Ortum, observavi radios Solares summo excelsissimæ cautis cacumini injectos excitasse, vel extraxisse vaporem, qui condensatus, & per altum sub ductus, perfectam nobis sistebat Nubem, quæ Vento excepta, more Nubibus solito etiam per Aera ferebatur. Hoc spectaculo delectati Iter nostrum tam diù protrahebamus, usque dum tres vel quatuor istius modi Nubes natas & elevatas contueremur. Ergo in Speluga tot, quot integrum postea cooperierunt Montem. *Mirati summam Creatoris sapientiam, qui & id, quod paulò ante nulli nobis esse usui videbatur, maximis rebus destinaverat, adeòque ex illo tempore dubitare cœpi, nùm Nubes essent futuræ, si istius modi montes & petræ non darentur.* Hypothesi hâc stante, elucesceret permagna utili-

„ tres lieux voiſins, en diſtribuant les „ nuages, qu'elles engendrent, les vents „ & les eaux „.

utilitas, imò neceſſitas, quam Helveticæ Alpes non nobis tantùm Accolis, ſed & vicinis aliis Regionibus præſtant, diſpenſando, quas gignunt, Nubes, Ventos, Aquas.



CHAPITRE ONSIEME.

LES MONTAGNES SERVENT A LA FORMATION DES SOURCES.

Les montagnes servent à la circulation des eaux.

DEJA NOUS avons veu comment les vapeurs aqueuſes ſont raſſemblées près des montagnes, & dès lors on a pu comprendre que ces élévations ſervent à la formation des ſources, ou à la circulation des eaux: Mais cet uſage également étendu & important mérite & demande quelque détail.

Là ſe forment les ſources.

C'EST donc dans les montagnes, qu'il faut chercher l'origine des principales ſources & des fontaines, d'où naiſſent les ruiſſeaux & les fleuves, qui, deſcendans au travers des vallons, arroſent enſuite les plaines, portent par tout la

la fraicheur & la fécondité, & vont enfin ſe décharger dans la mer. C'eſt ſur les hauteurs qu'elles ſe forment ces ſources ſi néceſſaires; & c'eſt de là que par une pente naturelle, & ſagement ménagée, elles ſe répandent par tout.

Belles idées du Pſalmiſte ſur ce ſujet.

C'EST toi, ſeigneur, diſoit auſſi le Profète-roial, *qui fait ſortir dans les vallées les ſources, qui coulent en ſerpentant entre les montagnes. Elles ſervent à abreuver toutes les bêtes des champs, & les ânes ſauvages y appaiſent leur ſoif. De part & d'autre de ces rivières eſt la demeure des oiſeaux, qui font entendre leur ramage, du milieu des arbres touffus. C'eſt toi, qui arroſes les montagnes de ces grands réſervoirs d'eaux, que tu tiens ſuſpendus ſur nos têtes: la terre ſe remplit des fruits, que tu lui fais produire. C'eſt toi, qui fais croître par ces moïens & le foin pour les bêtes, & le bled pour l'uſage de l'homme, afin qu'il puiſſe tirer de la terre ſa nourriture* *. *Tu prens ſoin de la terre*, dit-il ailleurs, *& après l'avoir faite ſoupirer quelquesfois, tu l'enrichis abondamment. Les ſources, dont tu l'arroſes, ſont toûjours pleines d'eau: par la manière, dont tu la prépares, tu fais croître le froment, qui ſert de nourriture aux hommes.*

* PSEAU. CIV: 10-14.

*mes. Enivre d'eau ſes raïes, applani ſes ſillons, fai-la diſſoudre par les pluïes, béni ſes productions. Couronnes l'année de tes biens: que les nuées ſur lesquelles vole ton char rapide, diſtillent une riche abondance. Qu'elles arroſent les pâturages du déſert, & que les côteaux ſe parent à nos yeux d'une riante verdure. Que nos prairies ſoïent couvertes de troupeaux: que nos vallons ſoïent remplis de froment; & qu'ils rétentiſſent, de toutes parts, de cris de joie & de chants d'allègreſſe *.*

Les montagnes arrêtent & recueillent les vapeurs.

ON a prétendu, fondés ſur des obſervations, que la quantité d'eau, qui tombe ſur la terre en vapeurs, ſurpaſſe celle, qui tombe en pluïe **. Il eſt certain que les montagnes en hument, en recueillent, en reçoivent la plus grande partie; ainſi peuvent-elles, déja par cette raiſon, contribuer à la formation des ſources, qui en ſortent avec tant d'abondance. L'Italie, par éxemple, la France & l'Allemagne ſont arroſées par les eaux, qui découlent de nos

* PSEAU. LXV: 10-14. Voiés encore PSEAU. CXLVII: 8. & 9.

** Ces obſervations ſont de M. SEDILEAU. Voiés DERHAM Theol. Phyſ. Liv. I. Chap. V. pag. 48.

nos montagnes. C'eſt pour cela qu'on a dit que, ſi cette terre eſt un animal, les montagnes en ſont comme les mammélles, qui fourniſſent à la plûpart des créatures leur nourriture & leur ſuc. Les montagnes, plus expoſées à l'évaporation, parce qu'elles ſont plus élevées, auroient été d'une ſéchereſſe, qui les auroit renduës ſtériles & inhabitables, ſans le ſecours de ces vapeurs, qui, les humectant, ſans ceſſe, contribuent auſſi aux ſources, qui en découlent de toutes parts.

Les eaux, qui tombent du ciel s'inſinuent dans les montagnes.

A CES vapeurs ſe joignent encore les neiges, la grèle, la roſée & les brouillards épais. Toutes ces eaux, receuës par la ſurface convéxe &, par la-même, plus étenduë, des montagnes, s'inſinuent dans leur ſein, par les ouvertures des licts de terre, ou de gravier, par les fiſſures des rochers, par ces gerſures, que nous apercevons ſur les bancs les plus durs. Elles ſont arrêtées cà & là ces eaux par des couches de terres argilleuſes, graſſes ou compactes, après avoir été filtrées & purifiées au travers des licts de ſable, ou de gravier, elles ſont enfin receuës dans des réſervoirs, dans des réceptacles, dans des canaux, ou des baſſins, ménagés cà & là par la ſageſſe du Créateur.

Il y a des eaux soûterraines qui par leur évaporation entretiennent les sources.

OUTRE ces eaux, qui viennent toutes du déhors, & qui du ciel pénétrent dans la terre, nous concevons encore qu'il peut y avoir des vapeurs soûterraines, qui sont élevées, des amas d'eau intérieure, ou des lacs cachés. On ne peut douter de l'éxistence de ces lacs, ou de ces réservoirs soûterrains. J'en ai moi-même veu un, que je juge être assés considérable, à l'extrémité d'une longue caverne, ou mieux, d'un conduit soûterrain, dont on voit l'entrée sur la gauche du chemin, qui conduit du village de Vuittebœuf à celui de la Sainte-Croix. Qui sçait si ces lacs, ou ces étangs intérieurs ne communiquent pas les uns aux autres, & les plus profonds à la mer? La chaleur intérieure de la terre, laquelle est, par tout, où on la pénétre, fort sensible, doit sans doute faire élever sans cesse des vapeurs vers la croute extérieure. Ces vapeurs trouvant, sur tout dans les saisons froides, un air moins chaud qu'au dedans, se condensent, comme fait la liqueur au chapiteau, ou réfrigérent d'un alambic. Par divers petits canaux, ou diverses rigoles, ces vapeurs réunies, qui forment de petits ruisseaux, peuvent se rendre dans des réservoirs, moins éloignés de la surface, qui, se trouvans pleins, regorgent,

gent, par ces fiſſures, qui forment l'ouverture des ſources. On comprend donc que lorsque l'air extérieur eſt plus chaud, ces vapeurs intérieures ſe diſſipent plus aiſément, les ſources doivent en ſouffrir & tarir auſſi plus facilement, indépendamment des pluïes, qui tombent du ciel. Mais au contraire, quand l'air extérieur eſt plus froid, la condenſation ſe fait plus promtement, les eaux ſe raſſemblent plus aiſément, & ſe portent avec plus d'abondance dans les réſervoirs ſupérieurs, d'où ſortent les ſources.

On ne peut conteſter l'éxiſtence des eaux ſoûterraines, & d'une chaleur intérieure.

CETTE hypothèſe eſt fondée ſur deux choſes, qu'on ne ſçauroit conteſter: L'une qu'il y a dans la terre une quantité très conſidérable d'eau, en réſerve, à toutes ſortes de profondeurs; grand nombre de faits établiſſent cette vérité: L'autre qu'il y a une chaleur conſtante dans la terre, laquelle peut varier en dégré, mais toûjours ſuffiſante, pour donner lieu à l'évaporation des eaux. Jamais, dans quelque lieu profond, où je ſois entré avec un thermomètre, caves ou cavernes, je n'ai veu la liqueur deſcendre au deſſous du tempéré des caves de l'obſervatoire de Paris: Mais ſouvent je l'ai veuë au deſſus. Je ne ſçai même s'il n'y a point, à une certaine profondeur, qui dépend

des climats, & doit ſuivre la figure de la terre, un tempéré univerſel, uniforme & invariable; & ce tempéré ſuffiroit pour l'évaporation des eaux intérieures. Cette idée d'un tempéré univerſel & conſtant a déja été propoſée par le ſçavant & ingénieux Auteur d'un *Thermomètre univerſel*, où l'on commence à compter les dégrés du froid & du chaud au tempéré des caves de l'obſervatoire, ou d'une de ſes niches, ce qu'il ſuppoſe être ce tempéré univerſel. Sa brochure imprimée à Paris, & citée par M. l'A. Nollet dans ſes Leçons de phyſique, a été réimprimée dans le Journal Helvétique *.

L'eau des ſources n'eſt pas toûjours proportionée à celle qui vient du déhors.

ON trouve dans ces ſuppoſitions la vraie explication d'un phénomène, ſans cela aſſés difficile à expliquer, pourquoi en été, tems auquel il pleut ſouvent le plus, nombre de ſources tariſſent ſi ordinairement; tandis que dans des hivers, quelquesfois très ſecs, on ne les voit jamais ceſſer de couler. Aſſeurément, & j'ai fait là-deſſus des expériences éxactes, l'abondance de l'eau, qui ſort des ſources, n'eſt nullement toûjours proportionée à la quantité d'eau, qui

* Janvier. 1747. pag. 81. & ſuiv.
Fevrier. 1747. pag. 155. & ſuiv.
Il ſeroit à ſouhaiter que l'Auteur eut dévelopé & donné les preuves de ſon ſyſtême.

qui tombe du ciel, mais bien plûtot à la température de l'air extérieur.

ON voit encore de là pourquoi les montagnes les plus ſtériles, couvertes de rochers durs, fourniſſent ſouvent aux vallons, qui ſont au deſſous, une plus grande quantité de belles ſources. Si ces rochers donnent moins de paſſage aux eaux, qui viennent du ciel, ils arrêtent mieux les eaux, qui s'élèvent en vapeurs de l'intérieur-même. On a obſervé encore, que, en dégradant les bois, qui couvrent les croupes des montagnes & les côteaux, on faiſoit diminuer les ſources, qui ſont au deſſous. Ne ſeroit-ce point, parceque ces bois, entretenants la fraicheur de la ſurface, facilitoient la condenſation & la réunion des vapeurs intérieures, qui, ne trouvant plus la même fraicheur, en certain tems, ſe diſſipent ? On voit enfin pourquoi il ſort une ſi grande quantité de ſources & de rivières des montagnes, toûjours couvertes de neiges & de glaces; pourquoi les ruiſſeaux, qui coulent des collines, qui ſont au deſſous des Glacières, ne tariſſent jamais; c'eſt que ces glaces & ces neiges font l'office, ou l'effet d'un réfrigérent au deſſus d'un alambic; elles condenſent ſans ceſſe les vapeurs,

Pourquoi les montagnes ſtériles, ou couvertes de neige, fourniſſent plus d'eau.

qui s'élèvent du ſein des montagnes, elles les réuniſſent avec les eaux des neiges, ou des glaces, qui ſe fondent, pour former ces ruiſſeaux intarriſſables.

Il faut plus d'une cauſe pour expliquer l'origine des fontaines.

ON s'apperçoit donc que je n'attribue pas la formation des fontaines à une ſeule cauſe, aux vapeurs ſupérieures, comme M. M. HALLEY * & VALLISNIERI l'ont fait: Et je crois en effet qu'à cette cauſe extérieure, qui ne feroit que des ſources temporaires & momentanées, il faut joindre les vapeurs intèrieures. Il étoit de la ſageſſe du Créateur, de ne pas faire dépendre la conſervation des ſources, ſi néceſſaires à la terre, d'une ſeule cauſe; & de pourvoir à leur conſtante durée & à la continuité de leur cours, par divers moïens tels, qu'ils ne puſſent jamais tous manquer en même tems, mais que l'un ſupléât au deffaut de l'autre, & qu'ainſi il y eut une communication perpétuelle entre les eaux du ciel, celles de la ſurface de la terre, & celles qui ſont dans ſon ſein.

Pluſieurs raiſons obligent à joindre les eaux intérieu-

DIVERSES raiſons me perſuadent que les eaux ſoûterraines, auſſi bien que les eaux du ciel, entretiennent les ſources de la terre; & qu'il faut, pour rendre

* HALLEY: Tranſact. Philoſoph. No. 192.

dre raiſon de tous les phénomènes, réunir ces deux cauſes générales.

res, aux cauſes extérieures.

D'ABORD il n'eſt rien moins que démontré que la quantité d'eau, qui tombe du ciel, en pluïe, neige, roſée, ou autrement, en vapeurs, ou en goutes ſenſibles, ſoit égale à la quantité d'eau, qui coule des ſources, qui abreuve la terre, & qui ſert à nourrir les plantes *. Il en tombe par année, ſuivant les divers païs de l'Europe, depuis vingt- & quatre jusqu'à quarante & deux pouces, & il s'en faut de beaucoup, que cette quantité ne parvienne entière aux ſources, aux ruiſſeaux, aux rivières, & aux fleuves, pour les entretenir. Suppoſant même l'égalité entre les eaux, qui tombent & celles qui coulent, la partie la plus conſidérable de celles-là s'évaporent de nouveau, avant que d'être jointe à celles-ci. D'ailleurs la plus grande quantité des eaux, qui viennent du ciel d'une

Les eaux du ciel ne paroiſſent pas ſuffire.

* Voïés dans M. DE BUFFON. (Tom. II. Art. X. pag. 70. & ſuivantes.) les calculs imaginés pour faire voir la proportion qu'il y a entre les eaux que la Mer reçoit, & ce qui s'en évapore : d'où le Cél. HALLEY a conclu que cette quantité de vapeurs étoit ſuffiſante pour fournir à l'entretien de toutes les ſources.

d'une manière ſenſible tombe ſur les lieux bas, ſur la mer en particulier, & cependant les principales ſources coulent des hauteurs.

Ces eaux qui viennent du ciel ſont conſumées avant que d'être parvenuës aux ſources.

ON ne voit pas, oûtre cela, que les eaux, qui tombent ſur les hauteurs de la terre, puiſſent pénétrer, ſans une très-grande diminution, jusques aux réſervoirs, ou aux canaux des ſources. Monſieur DE LA HIRE a même démontré * que la pluïe & la roſée, qui tombent, pendant un été, ſuffiſent à peine pour l'uſage & la conſomption des plantes, pour ſervir à détremper & à charrier les ſucs & les matières, qui doivent les nourrir & les faire croître. Voila donc l'eau du ciel conſumée, avant que d'avoir groſſi les ſources. SENEQUE avoit déja fait ces obſervations, que l'eau du ciel eſt conſumée dans la prémière écorce & qu'il faut chercher dans la terre-même la cauſe de la durée des fleuves, qui coulent ſans ceſſe **.

IL

* Mémoir. de l'Acadé. R. des ſciences. Ann. 1703.

** Nous tranſcrirons le paſſage entier, parce-qu'il renferme pluſieurs remarques importantes ſur ce ſujet. (*Natur. quæſt.* Lib. III. Cap. VII. & VIII.) Adverſus hæc multa dici

IL est certain d'ailleurs qu'il y a de fréquens & de très grands amas d'eau sous la terre: Nous l'avons déja remarqué, & nous en avons indiqué quelques preuves. Plusieurs faits prouvent, non seulement que la quantité en est considérable, mais encore laissent soupçonner

Il y a sans contredit des amas d'eaux sous terre.

dici posse vides. Primùm, ego tibi vinearum diligens fossor affirmo, nullam pluviam esse tam magnam, quæ terram ultra decem pedes in altitudinem madefaciat. Omnis humor intra primam crustam consumitur, nec in inferiora descendit. Quomodo ergo potest imber suggerere amnibus vires, qui summam humum tingit? Pars major ejus per fluminum alveos in mare aufertur. Exiguum est quod sorbet terra, nec id servat. Aut enim arida est, & absumit quidquid in se fusum est: aut satiata, si quid supra desiderium cecidit, excludit. Et ideò primis imbribus non augentur amnes: quia totos in se sitiens terra trahit. Quid quod quædam flumina erumpunt saxis & montibus? His quid conferent pluviæ, quæ per nudas rupes deferuntur, nec habent terram cui insideant? Adjice, quod in siccissimis locis, putei in altum acti, per ducenûm aut tricenûm pedum spatia, inveniunt aquarum uberes venas, in ea altitudine, in quam aqua non penetret: ut scias illic non cœlestem esse, nec collectitium humorem, sed quod dici solet, vivam aquam. Illô quoque argumentô hæc opinio refellitur, quod quidam fontes

ner qu'il y a entre une partie de ces eaux & celles de la mer une communication soûterraine. On trouve divers faits de cette nature, rassemblés dans plusieurs ouvrages *. Comment ces eaux intérieures viendroient-elles des pluïes & passeroient-elles de la surface dans l'intérieur; il n'est pas aisé de le concevoir?

IL

fontes in summo montis cacumine redundant. Apparet ergo, illos sursùm agi, aut ibi concipi, cum omnis aqua pluvialis decurrat.

Quidam existimant, quemadmodum in exteriore parte terrarum vastæ paludes jacent, magni & navigabiles lacus, quemadmodum ingenti spatio terræ maria porrecta sunt, infusa vallibus: sic interiora terrarum abundare aquis dulcibus, nec minùs illas stagnare, quam apud nos Oceanum, & sinus ejus: imo eò latiùs, quò plus terra in altum patet. Ergo ex illa profunda copia isti amnes egeruntur: quos quid miraris, si terra detractos non sentiat, cum adjectos maria non sentiant?

* FABRICIUS: Théologie de l'eau Liv. II. Chap. VII. pag. 200. & suiv.

DERHAM Théologie Physique, Liv. III. Chap. III. pag. 96. & 97. Note.

M. DE BUFFON: Preuves de la Théorie de la Terre, Arti. XVIII. Tom. II.

B: RAMAZZINI: Operum omnium, pag. 239. *De fontium Mutinentium admiranda scaturigine.* 4. Genevæ, 1717.

IL y a plus encore, non loin des sommets des montagnes, on trouve des sources, quelquefois même, des étangs ou des lacs, & on n'observe aucune proportion entre la quantité d'eau, qui tombe sur la surface des hauteurs supérieures & celle, qui sort de ces sources, ou de ces lacs. J'ai vû, par éxemple, une belle fontaine sur le Mont-d'or, frontière du Canton de Berne & du Comté de Bourgogne; en prenant la plus grande quantité d'eau, qui tombe & qui peut parvenir à la source, en estimant au plus haut la surface, qui la commande, je n'ai pas trouvé que l'eau du ciel pût faire la cinquantième partie de l'écoulement constant & presqu'égal de cette source, qui ne tarit jamais. Il y a sur le Moleison, la plus haute des montagnes de Gruière, une source dans une position toute pareille. Il ne seroit pas difficille de recueillir de divers Auteurs des observations & des faits semblables *.

On voit, près des sommets des montagnes, des sources & des lacs, qui ne semblent pas être formés des eaux du ciel.

VOICI

* Voiés des observations semblables. DERHAM: Théol. Phis. Liv. II. Chap. V. pag. 70. & suiv. dans la Note VI.
Voici les expressions de SIMLER, qui confirment notre idée. Ex eodem pene Gothardi montis vertice septem flumina defluunt.

L'Amérique est la partie la plus abondante en fleuves, quoi qu'il n'y pleuve pas davantage.

VOICI une autre obſervation, qui paroît être déciſive ſur ce ſujet. L'Affrique & l'Amérique offrent une ſurface extérieure, qui ne ſemblent pas différer extrémement. Dans l'Affrique ſont les vaſtes montagnes de la Lune; dans l'Amérique les montagnes des Andes. Cependant l'Affrique eſt aride; il y a peu de fleuves, & ce ſont pour la pluspart des eſpèces de torrents, qui târiſſent quelquefois. L'Amérique méridionale a elle ſeule plus d'eau, qui coule ſur ſa ſurface, ſans intermiſſion, que le reſte du monde entier. Le fleuve, par éxemple, des Amazones & le Maragnon ſont moins des rivières que des eſpèces de Mers, qui coulent. RICCIOLI compare les fleuves, qui arroſent cette partie du monde à deux mille deux cents quarante Pôs. Reçoit-il

fluunt. *De Alpinis aquis*. pag. 27. b.

Plus bas il ajoûte. Eſt autem maximè admirandum naturæ opus, in ſummis montibus lacus eſſe, qui non ex nivibus aut pluviis colliguntur, ſed perennibus ſcatebris conficiuntur, & cum non ad curſum prodeant, ſed intus cohibeantur, incorupti ſine ullo motu, attamen neque deficiunt aut minuuntur, neque rurſus ullis exundationibus labra ſuperant. Il en cite enſuite divers éxemples, ſur le mont Céni, ſur le mont de Pilate, ſur le Gemmi, &c.

il du ciel, ce nouveau Continent, en vapeurs, en pluïes, ou de quelqu'autre manière, cette immenſe quantité d'eau? Il ne paroît pas même qu'il y pleuve plus qu'ailleurs. C'eſt donc dans l'intérieur, dans la ſtructure-même des montagnes, dans ce qui eſt caché, qu'il faut chercher cette différence; & je dirai naturellement que tous les calculs que l'on a fait, pour eſtimer la quantité des vapeurs, qui ſont élevées dans l'air par l'action des vents & du ſoleil, & pour déterminer la quantité d'eau que la mer reçoit de tous les fleuves, qui y arrivent, me paroiſſent, quoi qu'accompagnés d'un air de préciſion, extrémement hazardés *. Quelques petits changemens dans certaines ſuppoſitions qu'il faut faire, conduiſent à des réſultats bien différents, & même, diſons le, pluſieurs de ces ſuppoſitions me ſemblent aſſés arbitraires.

Quelle que ſoit la cauſe de l'origine des ſources, ſans les montagnes il ne ſçauroit y en avoir.

QUELLE que puiſſe donc étre l'origine des ſources, des fontaines, ou des rivières; qu'elles naiſſent des vapeurs condenſées & des pluïes, qui tombent; qu'elles viennent des eaux ſoû-

* M. DE BUFFON: Hiſtoire nat. Preuves de la Théorie de la Terre. Art. X. pag. 70. & ſuiv.

ſoûterraines & des vapeurs intérieures, qui s'élèvent; qu'elles remontent même, ſi vous le voulés, de la mer, par voïe d'attraction, de filtration, ou de diſtillation; ſoit que toutes ces cauſes agiſſent ſéparement, ou que, réünies, elles concourrent pour la production & pour la conſervation de quelques unes de ces ſources, on voit évidemment que la poſition, l'élévation & la ſtructure intérieure & extérieure des montagnes ont la plus grande part à cette opération, ou à ce mécaniſme admirable de la nature. Ici donc nous devons ſur tout reconnoître & célébrer la ſageſſe infinie du Créateur bienfaiſant, qui a pourvu, par cette merveilleuſe conſtruction, à l'entretien & à la conſervation de tout ce qui croît, de tout ce qui végéte, de tout ce qui vit & reſpire ſur la terre.

(2)

---

p. 116. (d)

Mr. Racine exprime très bien toutes ces veritès importantes.

La Mer dont le Soleil attire les vapeurs,
Par ces eaux qu'elle perd, voit une Mer nouvelle
Se former, s'élever & s'étendre sur elle.
De nuages legers cet amas précieux,
Que dispersent au loin les vents officieux,
Tantôt féconde pluye arrose nos Campagnes,
Tantôt retombe en neige & blanchit nos Montagnes.
Sur ces rocs sourcilleux, de frimats courônés,
Réservoirs des trésors qui nous sont destinés,
Les flots de l'Ocean apportés goute à goute,
Réunissent leurs force & s'ouvrent une route.
Jusqu'au fond de leur sein lentement répandus,
Dans leurs veines errans, à leurs pieds descendus,
On les en voit enfin sortir à pas timides,
D'abord foibles Ruisseaux, bientôt fleuves rapides.
Des racines des Monts qu'Annibal sçut franchir,
Tranquile Ferrarois, le Pô va t'enrichir.
Impétueux enfant de cette longue chaine,
Le Rhône suit vers nous le penchant qui l'entraine,
Et son frère emporté par un contraire choix,
Sorti du même sein va chercher d'autres Loix,
Mais enfin terminant leurs courses vagabondes,
Leur antique séjour redemande leurs ondes:

Ils

Ils les rendent aux Mers, le Soleil les reprend;
Sur les Monts, dans les champs l'Aquilon nous les rend.
Telle est de l'Univers la constante harmonie.
De son empire heureux la discorde est banie.
Tout conspire pour nous; les Montagnes, & les Mers,
L'Astre brillant du jour, les fiers Tyrans des airs.
Puisse le même accord régner parmi les homes.

La Relig. Poeme chant 1r.



CHAPITRE DOUZIEME.

NECESSITE DES MONTAGNES POUR LE COURS ET LA DISTRIBUTION DES EAUX SUR LA TERRE.

CE N'ETOIT point assés que les sources sortissent çà & là sur les montagnes & dans les vallées; il falloit encore que leurs cours fussent dirigés & que leurs eaux fussent distribuées par toute la terre. Ces inégalités & ces élévations du Globe, qui devoient servir à la formation de ces sources & en être comme le magasin commun, devoient aussi servir à la direction de ce cours & à cette distribution des eaux en tous lieux.

Les montagnes sont nécessaires pour conduire & distribuer les eaux.

C'EST par cette raison d'abord qu'il falloit que les montagnes fussent assés élevées, pour que de là, les eaux, par une pente naturelle, pussent se distribuër

La hauteur des montagnes est exacte-

ment mesurée pour faire couler les eaux.

buër par tout, ſelon les loix de l'hidroſtatique, ſi ſagement établies & ſi invariablement obſervées. Plus d'élévation dans les montagnes, eu égard à la maſſe totale du Globe, auroit donné lieu à des cours trop roides, à des torrens trop rapides, à des chutes trop violentes, à des cataractes trop fréquentes: Moins d'élévation auroit occaſionné des ſtagnations, des marais, des lacs trop fréquens; le cours des eaux n'aïant point aſſés de pente, n'auroit point eu aſſés de force. Changés, en un mot, quelque choſe dans cette hauteur & tout eſt troublé ſur la terre; tout y eſt donc meſuré & déterminé ſelon les plus éxactes proportions, & avec la plus grande ſageſſe.

Les montagnes ſont placées dans le milieu des continens afin d'arroſer par tout.

C'EST auſſi par une ſemblable raiſon que le ſage Créateur a placé communément les montagnes dans le plus grand éloignement des mers, au milieu des Continens & des Isles, des Caps & des Promontoires *. Par cette poſition, les terres ſont arroſées plus unifor-

* Voïés les Faits rapportés & les Autorités citées en preuves par FABRICIUS Théolo: de l'eau; Liv. II. Chap. III. pag. 155. & ſuiv.

Voïés auſſi VARENIUS, *Geog. Gene.* Lib. I. Cap. X. Pro. II. pag. 101.

uniformément & les eaux ſont diſtribuées plus également.

La gradation des montagnes favoriſe la diſtribution égale des eaux.

TOUT, à ces divers égards, eſt dans la plus juſte proportion ſur la ſurface de notre Globe, & cette poſition, ſi éxactement meſurée des montagnes ſur la terre, ne peut être que l'éffet de cette ſageſſe du Créateur, qui brille également par tout; & nous devons ici admirer la grande régularité, qui règne, même ſur les montagnes, qui d'ailleurs ſemblent ſi irrégulières aux yeux du Vulgaire. Leurs gradations ſont dans châque chaine meſurées & inſenſibles, ſi du moins l'on conſidère toute leur longueur: Il n'y a, ni élévation ſoudaine, ni chute précipitée. Les deux extrémités de la chaine, priſe en gros, ſont les points les plus bas; elles s'élèvent inſenſiblement de part & d'autre jusqu'à quelque montagne, qui eſt la plus élevée, & qui eſt comme le point du milieu. On voit ſans peine combien cette juſte proportion, ou cette gradation, favoriſe le cours uniforme des eaux & leur diſtribution égale & régulière *. Cela ſeul ſuffiroit

* Voici la remarque de Q. CURCE, (*De Rebus geſt.* AL. M. Lib. VII. Cap. III.)

roit * pour confondre le prétendu Philosophe, qui bâtit sur le hasard & *l'Insensé, qui a dit dans son cœur, il n'y a point de Dieu* **.

Les rivières dans leur long cours distribuent par tout leurs eaux.

IL résulte encore de la position des montagnes que les rivières ont un plus long cours & arrosent ainsi une beaucoup plus grande étenduë de païs, en sorte qu'il y a tel fleuve, qui parcourt au de là de douze cents lieuës.

Considérations sur le cours de quelques fleuves.

POUR mieux sentir la sagesse de cette distribution des eaux, par un effet de la position des montagnes, sur le Globe, considérons un moment le long cours de quelques unes des principales rivières. MM. VARENIUS †, DERHAM,

III.) Sic inter se tot juga, velut serie cohærentia, perpetuum habent dorsum, ex quo Asiæ omnia ferè flumina, alia in Rubrum, alia in Caspium mare, alia in Hyrcanum & Ponticum cadunt.

* Voïés cette remarque judicieuse, Journal Britannique par M. MATY. Tom. VIII. Ann. 1752. Art. V. pag. 370.

** PS. XIV: 1.

† VARENIUS *Geog. Gen.* Lib. I. Cap. XVII. Pro. XXVII. pag. 282.

HAM *, FABRICIUS **, & DE BUFFON ***, ont raſſemblé ſur ce ſujet quelques détails. Nous nous contenterons de copier le dernier de ces Auteurs ⁂.

„ Les plus grands fleuves de l'Eu- De l'Europe.
„ rope ſont le Volga, qui a environ
„ 650. lieuës de cours, depuis Reſchow
„ jusqu'à Aſtracan, ſur la mer Caſpien-
„ ne; le Danube, dont le cours eſt
„ d'environ 450. lieuës, depuis les mon-
„ tagnes de Suiſſe jusqu'à la Mer-noire;
„ le Don, qui a 400. lieuës de cours,
„ depuis la ſource du Soſna, qu'il reçoit,
„ jusqu'à ſon embouchure dans la Mer-
„ noire; le Niéper, dont le cours eſt
„ d'environ 350. lieuës, qui ſe jette
„ auſſi dans la Mer-noire; la Duine,
„ qui a environ 300. lieuës de cours,
„ & qui va ſe jetter dans la Mer-blan-
„ che, &c.

 „ Les

* DERHAM. Théo. Phiſ. Liv. II. Chap. V. pag. 7. & ſuiv.

** FABRICIUS. Théo. de l'eau Liv. II. Chap. III. pag. 153. & ſuiv.

*** M. DE BUFFON. Hiſt. nat. Tom. II. Preuves de la Théor. de la terre: Art. X. pag. 66. & ſuiv.

⁂ M. DE BUFFON, a extrait ces obſervations géografiques des divers Auteurs, que nous avons indiqué; il peut ainſi tenir lieu de tous ſur ce ſujet.

De l'Asie.

„ Les plus grands fleuves de l'Asie
„ sont le Hoanho de la Chine, qui a
„ 850. lieuës de cours, en prenant sa
„ source à Raja-Ribron, & qui tombe
„ dans la mer de la Chine, au midi
„ du golfe de Changi; le Jenisca de la
„ Tartarie, qui a 800. lieuës environ
„ d'étenduë, depuis le lac Sélinga jusqu'à
„ la mer septentrionale de la Tartarie;
„ le fleuve Oby, qui a environ 600.
„ lieuës, depuis le lac Kila jusques dans
„ la mer du Nord, au delà du dé-
„ troit de Waigats; le fleuve Amour
„ de la Tartarie orientale, qui a envi-
„ ron 575. lieuës de cours, en comp-
„ tant depuis la source du fleuve Ker-
„ lon, qui s'y jette, jusqu'à la mer de
„ Kamtschatka, où il a son embou-
„ chure; le fleuve Menamcon, qui a
„ son embouchure à Poulo-condor, &
„ qu'on peut mesurer depuis la source
„ du Longmu, qui s'y jette; le fleuve
„ Kian, dont le cours est environ de 550.
„ lieuës, en le mesurant depuis la
„ source de la rivière Kinxa, qu'il re-
„ çoit, jusqu'à son embouchure dans
„ la mer de la Chine; le Gange qui a
„ aussi environ 550. lieuës de cours;
„ l'Euphrate qui en a 500, en le pre-
„ nant depuis la source de la rivière
„ Irma qu'il reçoit; l'Indus, qui a en-

„ viron

„ viron 400. lieuës de cours, & qui „ tombe dans la mer d'Arabie, à la „ partie occidentale de Guzarat; le „ fleuve Sirdéroïas, qui a une étenduë „ de 400. lieuës environ, & qui se jette „ dans le lac Aral.

„ Les plus grands fleuves de l'Affrique sont le Sénégal, qui a 1125. lieuës „ environ de cours, en y comprenant „ le Niger, qui n'en est en effet qu'une „ continuation, & en remontant le „ Niger jusqu'à la source du Gombarou, qui se jette dans le Niger; le „ Nil, dont la longueur est de 970. „ lieuës & qui prend sa source dans la „ haute-Ethiopie, où il fait plusieurs „ contours; il y a aussi le Zaïre & le „ Coanza, desquels on connoit environ 400. lieuës; mais qui s'étendent „ bien plus loin dans les terres du Monoëmugi; le Couama, dont on ne „ connoit aussi qu'environ 400. lieuës, „ & qui vient de plus loin, des terres „ de la Cafrerie; le Quilmanci, dont „ le cours entier est de 400. lieuës & „ qui prend sa source dans le Roïaume „ de Gingiro „. De l'Affrique.

„ Enfin les plus grands fleuves de „ l'Amérique, qui sont aussi les plus „ larges fleuves du monde, sont la ri- De l'Amérique.

„ vière des Amazones, dont le cours
„ eſt de plus de 1200. lieuës, ſi l'on
„ remonte jusqu'au lac, qui eſt près de
„ Guanuço, à 30. lieuës de Lima, où
„ le Maragnon prend ſa ſource; & ſi
„ l'on remonte jusqu'à la ſource de la
„ rivière Napo, à quelque diſtance de
„ Quito, le cours de la rivière des
„ Amazones eſt de plus de mille
„ lieuës *„.

„ On pourroit dire que le cours du
„ fleuve Saint-Laurent en Canada eſt
„ de plus de 900. lieuës, depuis ſon
„ embouchure, en remontant le lac On-
„ tario & le lac Erié, de là au lac Hu-
„ ron, enſuite au lac Supérieur, de là
„ au lac Alemipigo, au lac Criſtinaux
„ & enfin au lac des Aſſiniboïls, les
„ eaux de tous ces lacs tombant les
„ uns dans les autres & enfin dans le
„ fleuve Saint-Laurent.

„ Le fleuve Miſſiſipi a plus de 700.
„ lieuës d'étenduë, depuis ſon embou-
„ chure jusqu'à quelques-unes de ſes
„ ſources, qui ne ſont pas éloignées du
„ lac des Aſſiniboïls, dont nous venons
„ de parler „.

„ Le

* Voïés le voïage de M. DE LA CONDAMINE. pag. 15. & 16.

„ Le fleuve de la Plata a plus de
„ 800. lieuës de cours, en le remon-
„ tant depuis ſon embouchure jusqu'à
„ la ſource de la rivière Parana, qu'il
„ reçoit „.

„ Le fleuve Oronoque a plus de 575.
„ lieuës de cours, en comptant depuis
„ la ſource de la rivière Caketa près de
„ Paſto, qui ſe jette en partie dans
„ l'Oronoque, & coule auſſi en partie
„ vers la rivière des Amazones *„.

„ La rivière Madèra, qui ſe jette
„ dans celle des Amazones, qui a plus
„ de 660. ou 670. lieuës „.

IL eſt encore dans ce cours des fleuves une circonſtance bien digne de notre attention. De même qu'en faiſant parcourrir aux rivières un ſi long cours, le Créateur s'eſt propoſé d'arroſer une plus grande étenduë de païs, dans les mêmes vuës, les vallées & les licts, dans lesquels coulent ces eaux, ſont tortueux & remplis de contours, afin que par ce moïen elles arroſent & humectent par tout. Il y a bien peu de rivières, dont le cours ſoit direct; il y a tel fleuve, dont le cours eſt augmenté de plus de la moitié par ſes

Les contours des rivières ſervent encore à cette diſtribution des eaux.

* Voïés la Carte de M. DE LA CONDAMINE.

ſes diverſes ſinuoſités. Il n'y a perſone qui, en grand ou en petit, n'ait été à lieu de faire cette obſervation *.

Poſition du lict des rivières dans les collines.

IL A déja été obſervé par d'autres, que les rivières occupent la partie la plus baſſe du terrein entre deux collines oppoſées : Quelques fois c'eſt le milieu de la vallée ; ſi la pente des collines eſt à peu près égale : D'autrefois c'eſt le piéd d'une des collines ; s'il y en a une qui ſoit plus rapide que l'autre, alors la rivière s'en approche. Mais toûjours elle ſuit la direction & les contours des vallées, & ainſi eſt arroſée la plus grande quantité de terre qu'il eſt poſſible ; qui ne ſent combien cette ſage diſtribution des eaux étoit néceſſaire pour fertiliſer les plaines & les vallées ?

Utilité des inondations.

C' E S T encore dans les mêmes vuës bienfaiſantes que les grands païs ſont expoſés à des inondations. Sans cela ils ſeroient arides & ſtériles. Les inondations ſont , il eſt vrai , toûjours nuiſibles quelque part. Rarement auſſi pleut - il que la pluïe ne faſſe du mal à quelqu'un, ou en quelque lieu : il ne faut pas juger de ces choſes

* V A R E N. *Geog. gen.* Lib. I. Cap. XVI. Prop. XV. pag. 256.

choſes & de leur uſage en petit, en détail, par parties; mais ſi on enviſage les inondations dans une vuë générale on s'apercevra aiſément de leur utilité. On comprend auſſi que c'eſt à la figure des montagnes, & à leurs vallées qu'on doit cet accroiſſement des eaux; ſouvent c'eſt des neiges, qui ſe fondent au retour de la chaleur, que viennent les cruës des fleuves; quelquefois c'eſt des pluïes, qui tombent dans les lieux plus élevés. Les eaux reſerrées dans les vallons s'étendent dès que ces vallons s'ouvrent & s'abaiſſent, pour former des plaines.

Fleuves qui ſe débordent.

IL eſt des fleuves, qui ſe débordent périodiquement; tel eſt le Nil. Ce ſont les pluïes, qui tombent en Ethiopie depuis le mois d'Avril à celui de ſeptembre, qui ſont la cauſe de ſon débordement. Sans les montagnes de l'Ethiopie, l'Egypte auroit été de tous les païs le plus ſtérile. Le Pégu, par ſes débordemens procure dans les Indes le même avantage, il porte tous les ans ſes eaux à plus de trente lieuës de ſes bords. Le Niger dans la Nigritie, le fleuve de la Plata dans le Bréſil, ſe débordent auſſi à peu près dans le même temps que le Nil. Le Gange, l'Indus, l'Eu-

l'Euphrate ne se débordent pas si périodiquement *. Il est peu de païs qui ne soit exposé à quelques inondations, & il en est peu, qui n'en tire quelqu'avantage.

Le sel & les minéraux sont charriés avec l'eau.

CES eaux, qui descendent ainsi de toutes parts des montagnes, pour arroser les lieux bas de la terre & pour entretenir les mers, y portent avec leurs eaux une grande quantité de parties salines ** & minérales. Sans entrer ici dans la question sur la cause de la salure de la mer, on peut dire du moins que les eaux des fleuves servent à l'entretenir. HALLEY prétend même que c'en est l'unique cause. On trouve en effet dans les montagnes une grande quantité de sel. Les parties étrangères, transportées des montagnes dans la mer, contribuent bien autant que les vents & le flux à en prévenir la corruption. L'eau de la mer renferme

* Voïés VAREN. *Geog. gen.* Lib. I. Cap. XVI. Prop. XX. pag. 261. & suiv. Cet Auteur nomme douze fleuves, dont les inondations sont périodiques.

** Les montagnes sont pleines de sels en divers lieux. Voïés PLINE. *Hist. nat.* Lib. XXXI. Cap. VII. VARENIUS. *de fontibus salsis*, ubi supra.

me une quarantiéme de ſel, quelque peu de bitume & d'autres matières.

CE même mêlange de parties, qui deſcendent avec les eaux des montagnes & qui ſe dépoſent çà & là ſur la terre, entretient une juſte proportion des terres & des matières différentes, néceſſaires à la végétation. Les eaux entrainent, & de la ſurface de la terre & de ſon ſein, cette variété de molécules, dont le juſte mêlange favoriſe la végétation. La terre ſabloneuſe eſt ſtérile; la terre argilleuſe ne devient fertile que par un mêlange de ſable; la terre noire, qui ſemble naître des végétaux détruits, étant ſeule & expoſée au ſoleil, ſe deſſéche bientôt & ne produit rien. A un mêlange convenable de ces diverſes ſortes de terre ſe joint, par la circulation des eaux, des parties de ſel, de nitre, de vitriol, des molécules minérales, ou métalliques. Sans les inégalités de la terre, point de circulation dans les eaux; & ſans cette circulation comment ſe feroit ce mêlange? Ces différentes parties ſe trouvent dans le ſein de la terre, ou ſur ſa ſurface, confonduës ou ſéparées; certaines couches en ſont compoſées; tout cela reſteroit, où il ſe trouve, ſans le cours des

Ce même mêlange conſerve la fertilité de la terre.

des eaux intérieures, ou extérieures, qui lavent, délaïent, entrainent, charrient, divisent & distribuent par tout ces diverses choses. C'est pour aider à la nature & donner lieu à ce mêlange que de bons Oeconomes, dans la vuë d'amander leurs terres, renversent leur terrein & mêlent un lict inférieur avec le supérieur, qui est différent *, ou font des mêlanges de diverses sortes de terre. Ce qu'ils font quelquefois avec beaucoup de frais, la nature le fait sans peine châque jour.

Des eaux salées & minérales.

CES mêmes parties salines, minérales, ou métalliques, que les eaux entrainent des montagnes, des mines, ou des couches intérieures de la terre, leur donnent aussi des propriétés qu'elles n'auroient pas & qui les rendent souvent salutaires & précieuses aux hommes. De ce nombre sont d'abord les sources d'eau salée; on graduë ces eaux; on les cuit, & l'évaporation faite nous procure du sel, dont nous ne sçau-

* Voïés, *Comment. de rebus in scien. nat. & medec. gestis.* Vol. I. Part. III. Art. VIII. pag. 426. Lipsiæ. MDCCLII. 8. Et Histoire de l'Acad. Roïa. des sciences & belles lettres de Prusse. Art. I. pag. 14. MDCCXLIX. 4.

(e) p. 129.

Le nombre de ces sources minerales & de ces eaux thermales est prodigieux. On en compte plus de mille dans l'Allemagne, & plus de cent en Suisse. L'expérience de Mr Lemery, qui par des matières enfouïes en terre, du fer & du souffre, & humectées, imitoit le jeu terrible des Volcans, nous done une idée des effervescences ou des fermentations intérieures & minérales (+) Ainsi encore l'antimoine broyé avec le subli:mé, ou de la fleur de souffre, mêlée avec la limaille d'acier, fermentent & s'échauffent. Il est une sorte de chaux fosile, semblable à la craye, qui jettée dans l'eau froide, la fait bouilloner, & l'échauffe considérablement. Il y a un banc de cette craye prés de Bath, dans la Province de Somerset en Angleterre. C'est à cela qu'est duë la chaleur de ces bains, si renomés. J'ai eu de cette craye ou chaux fosile, trouvée dans une vigne à Orbe; elle faisoit bouilloner l'eau froide. Le fer, le souffre & le sel échauffent les eaux de Bourbone, & celles de Bade. Il y a un peu plus de parties salines dans les premières, & une sorte de Magnésie dans les secondes. Quoique trés chaudes, elles ne brûlent point la peau, ni

nalté:

n'altèrent même la couleur des plantes, à cause que le Soufre, dont elles abondent, en=
=veloppe d'abord le corps plongé, & le courant d'une sorte d'enduit impenetrable, émousse l'action du feu. Par cette raison on boit ces eaux sans se bruler. Elles bouillent moins vite que les eaux comunes, lorsqu'on les expose au feu, parceque ce même Soufre augmentant leur viscosité, les rend moins permeables, aux particules de feu que fournit le bois allumé. Cette même viscosité est cause qu'elles ne se refroidissent pas aussi promtement que les eaux comunes. Hipocrate & Galien ont en general blâmé l'usage interne des eaux thermales, ils s'en te=
=noient aux bains, aux douches, aux étuves, & à l'application des ventouses. Les eaux d'Aix-la-Chapelle, qu'on boit avec tant de succés dans deux saisons de l'añée, sor=
=tent presque bouillantes, & pour être buës, elles doivent être tempérées avec de l'eau froide. Elles sont chargées d'un mélange de Sel Marin, de Vitriol, de Nitre, d'Alun & d'un esprit

(+) Hist. de l'acad. Roy. des Scien: 1700. p. 51.

esprit sulphureux. Il y a des sources plus chaudes dans de certaines saisons, come sont celles d'Aix-la-Chapelle, qui le sont plus au printems. Il en est qui deviennent plus chaudes chaque nuit, telles sont celles de Vic-le-Comte en Auvergne. Ce qui vient de la tenuité des vapeurs chaudes qui sont mieux arrêtées pendant le froid de la nuit. Les eaux chau:des de Plombières sont chargées de plomb, de soufre & d'alun, & les eaux froides y sont savo:neuses. Ainsi dans la varieté presqu'indéfinis:sable des principes qui chargent les eaux, selon des proportions & des combinaisons inombrables, le Créateur bienfaisant a préparé aux hoñes des ressources dans les accidens, des remèdes dans leurs maux, ou des soulagemens dans leurs infirmités.

ſçaurions nous paſſer *. D'autres ſe chargent de parties alumineuſes, vitrioliques, martiales, ou ſulphureuſes & acquierrent ainſi des vertus, ſouvent admirables, ou qui, nuiſibles pour nous, ſervent à quelqu'autre étre dans la nature.

IL en eſt, qui paſſant ſur des pyrites, des marcaſſites, des parties de ſoufre & de fer, ou en général ſur des matières diſpoſées à l'effervefcence, lors qu'elles ſont humectées, s'échauffent dans l'intérieur de la terre, d'où elles ſortent pour former les eaux thermales, ou les bains chauds. Voici comment M. DE HALLER peint ces merveilles de la Providence.

Des ſources chaudes.

„ Vous voïés un vallon, formé par
„ des glaces d'une hauteur immenſe,
„ le froid Aquilon y a élevé ſon trône
„ glacé. Une riche ſource en ſort, & ſon
„ onde eſt brulante. Elle roule ſes
„ eaux fumantes à travers l'herbe flé-
„ trie, elle brule tout ce qu'elle tou-
„ che. Son eau tranſparente eſt chargée
„ de métaux liquides, un fer ſalutaire
„ dore ſa route, le ſein de la terre l'é-
„ chauffe, & ſes veines bouillonnent

Bains du Valais.

I par

* Voïés VAREN. ibid. lib. I. Cap. XVII. *De aquis min. thermis & acidulis.* pag. 287. & ſuiv.

„ par le combat intérieur des éléments.
„ En vain les vents & la neige conju-
„ rent contre ſes flots, le feu eſt leur
„ eſſence, & ſes ondes reſſemblent aux
„ flammes *.

Salines de Roche près de Bévieux.

„ Le rapide Avançon entraine ici des
„ forêts dans les goufres écumeux de
„ ſes ondes. Les montagnes voiſines y
„ fourniſſent des ſources ſouterraines,
„ elles fondent le ſel des rochers. Une
„ colline creuſe eſt voutée d'albâtre,
„ elle renferme cette mer dans des baſ-
„ ſins profonds; mais les eaux ron-
„ gent le ciment du marbre, elles pé-
„ nétrent les fentes des rochers, &
„ s'empreſſent à ſortir pour notre
„ uſage. L'aſſaiſonnement de la na-
„ ture, le plus grand tréſor d'un païs,
„ ſe préſente de lui-même, il ſe hâte
„ de venir au devant de nos beſoins**„.

Ces ſources minérales ſont voiſines des montagnes.

QUELQUES ſources reçoivent ſimplement des éxhalaiſons minérales, qui, en les pénétrant, leur en communiquent les vertus, ſans en avoir les parties groſſières. Il eſt en général peu de païs voiſins de quelques montagnes, où

* Le lieu, où ſont les bains chauds du Valais, eſt ſi froid que les Habitans l'abandonnent en hiver.

** Poëme des Alpes. Strophes 42, & 43. pag. 33. & 34.

où l'on ne trouve des ſources minérales de quelques unes de ces eſpèces; & il eſt peu de contrées, où l'on en rencontre ſi fréquemment que dans la Suiſſe. Ainſi la bonté du Créateur a préparé aux Humains des rémèdes & des ſecours faciles à trouver & aiſés à emploïer. Heureux! s'ils ſçavoient en uſer avec reconnoiſſance & s'ils ne ſe les rendoient pas ſi ſouvent néceſſaires par leu intempérance & leurs excès.

D'AUTRES ſources apportent aux hommes du ſein des montagnes des particules de ces métaux, que leur avarice leur fait deſirer avec tant d'ardeur, & rechercher avec tant de ſoin, des particules d'or ou d'argent, en plus ou moindre abondance. VARENIUS en cite un grand nombre d'éxemples, auxquels nous renvoïons*. Dans la Suiſſe ſeule, nous avons pluſieurs rivières qui charrient des paillettes d'or, le Rhin, l'Aar, l'Arve, la Ruſſ & l'Emme**. J'en ai trouvé auſſi, mais

Les eaux charrient des parties de métaux.

* *Geog. gen.* Lib. I. Cap. XVI. Prop. XVIII. pag. 259.

** On trouve encore des paillettes d'or en quelques autres endroits du Canton de Berne, comme à Golengrund, dans le Bubſchachen ſur la montagne de Golen, dans le Goldberg-flus; à Reichenbach ſur le ruiſſeau de Scheiſegg.

mais en bien petite quantité, dans un torrent ou ruiſſeau, qui deſcend de Jogne & vient ſe jetter dans l'Orbe, entre Valorbe & Balaigue.

Utilité des lacs placés dans les vallées.

C'EST par les vuës d'une ſageſſe, que nous ne ſçaurions trop admirer, ni aſſés dignement célébrer, que Dieu a placé çà & là ſur les hauteurs ou dans les vallons, un très grand nombre de lacs & d'étangs, d'où ſortent, ou par deſſus ou par deſſous la terre, des ſources conſtantes & des rivières, qui ne tariſſent point. Ici encore VARENIUS a raſſemblé un grand nombre de faits, dont la connoiſſance détaillée eſt propre à nous faire admirer la ſage diſtribution que le Créateur a ſçu faire des eaux ſur la ſurface de la terre, comme dans ſon intérieur *. Que d'éxemples encore ne pourrions-nous pas en fournir ſans ſortir de la Suiſſe **; où l'on peut obſerver d'une manière ſenſible, & frapante la juſte proportion qu'il y a entre les baſſins des lacs, & la quantité d'eau, qui y entre, ou qui en

* VAREN. *Geog. gen.* Lib. I. Cap. XV. pag. 216. & ſuiv. & Cap. XVI. Prop. VII. pag. 249. Prop. XVI. pag. 256.
Voiés auſſi FABRICIUS, Théolo. de l'eau. Liv. II. Chap. IV pag. 182. ſuiv.

** Voiés Mémoi. ſur la ſtructure de la terre. II. Mémoi. pag. 67. 68. 69. & 70. Délices de la Suiſſe; Partie. I. Chap. V. pag. 60.

en ſort? Sans ces lacs, les rivières, qui deſcendent avec impétuoſité des montagnes détruiroient & ravageroient les vallées qu'elles traverſent, & les plaines qu'elles doivent arroſer. La violence de leurs eaux eſt ainſi arrêtée; &, receuës dans ces réſervoirs, elles ne s'écoulent pas auſſi promtement; mais, ménagées par ce moïen dans les cruës, elles fourniſſent à un écoulement perpétuel. Sageſſe infinie, qui avés tout préparé avec tant d'art, & qui conſervés tout avec tant de ſoins, que vous êtes dignes de nos louanges & de nos actions de graces!

Utilité des montagnes de neige & de glace, pour entretenir le cours des eaux.

POUR fournir encore à la durée conſtante de ces ſources, qui doivent aller, bien loin de leur origine, arroſer la terre, il y a des montagnes éternelles de neige & de glace, dont les cimes ſe perdent dans la froide région des nuës. Au deſſous, dans la concavité formée par des vallons, ou par des collines, qui ſe joignent, ſont des lacs toûjours gelés, qui nous préſentent dans un climat tempéré une image des mers glacées du Nord. Par les ouvertures des vallons, & de deſſous la glace, des eaux s'échapent, s'écoulent & ſe précipitent, ſouvent avec des glaçons détachés. De là ſe forment plus bas

des pyramides de glace, & des ruiſſeaux d'une eau toûjours pure. Ces glaces préviennent l'évaporation des eaux, elles les garantiſſent de la corruption, elles en arrêtent l'écoulement trop promt, & entretiennent des ſources, qui ne ſont jamais plus abondantes que quand les autres ont le plus diminué. De là des rivières, qui ont une élévation, ou une quantité d'eau, qui ſe ſoutient. En ſervant comme de réfrigérent ſur le ſommet des montagnes, elles favoriſent encore, ces glaces & ces neiges, la condenſation & la réunion des vapeurs intérieures, ce qui ſert à entretenir les ſources, qui ne tariſſent point. Ainſi tout tend, tout concourt aux mêmes vuës avec une conſonnance, une harmonie, qui annonce hautement l'intelligence de celui, qui a arrangé toutes ces choſes.

Ces eaux des montagnes ſont les plus ſaines.

OBSERVONS encore ici, & c'en eſt le lieu, que ces eaux, qui viennent des glaces & des neiges fonduës, & en général la plus grande partie des eaux des montagnes ſont plus légères & plus ſalutaires que toute autre. Les eaux en particulier, qui découlent des Glacières, peuvent toûjours être buës impunément, quelque chaleur que l'on ait.

p. 134. (f)

Ainsi le Haut Rhin tire sa source d'une énorme Glacière du Païs des Grisons, qui s'étend plus de deux lieües à la ronde. Elle est sur le somet d'une Montagne appellée sans doute par dérision, le Paradis. L'Aar a de meme sa source dans une Glacière du Mont Grimsel dans le Païs de Haasli (+)

(+) voy. sur les glacières de la Suisse l'ouvra:=ge de Mr Gruner. Berne 3 vol. 8°

ait. Si on eſt échauffé, altéré, fatigué, elles rafraichiſſent, déſaltèrent & délaſſent: C'eſt là un fait atteſté par tous ceux, qui ont été à lieu d'en faire l'épreuve. Ces eaux des Glacières ſont même ſouvent pour les habitans un excellent fébrifuge, c'eſt auſſi quelquefois un rémède dans les dyſſenteries. Si dans quelques lieux de la Suiſſe on voit des goitres, c'eſt à une eſpèce particulière d'eau pierreuſe ou ſabloneuſe qu'il faut attribuer ces excroiſſances, ſi du moins l'eau y contribuë beaucoup; & non pas aux eaux de neige, comme on l'a ſouvent dit. Peut être l'eau, qui charrie du tuf, eſt-elle plus propre que toute autre à produire cet effet *.

SANS égard aux ſages deſſeins du grand Auteur de la nature, ſouvent on a déclamé Plaintes injuſtes des hommes.

* C'eſt ſans doute à la pureté des eaux de neiges qu'il faut attribuer la propriété, qu'elles ont de diſſoudre une plus grande quantité de ſel. Elles ſont la meilleure bierre, celle de mars. Elles blanchiſſent & donnent plus d'éclat au linge, c'eſt ce que les Négotians en toile ſçavent fort bien: Elles ſont même plus légères que les eaux diſtillées: Elles ont moins de ſédiment: Elles ſe conſervent plus longtems ſans ſe corrompre: Elles ſont moins bonnes pour les teintures, & pour faire du mortier.

clamé contre ces amas effraïans de glaces & de neiges éternelles, mais ces cris, s'ils n'étoient l'effet de l'inattention, ou de l'ignorance, pourroient être envisagés comme l'expression de la plus noire ingratitude. Qu'un Historien ait apellé nos montagnes *infames frigoribus Alpes* *; qu'un Poëte, mettant au nombre de ses malheurs d'habiter près des glaçons, ait dit,

Orbis in extremi jaceo desertus arenis
Fert ubi perpetuus obruta terra niveis **:

Passons leur ces expressions; mais dès que nous raisonnerons & que nous voudrons parler en Philosophes, remplis de reconnoissance, nous bénirons celui qui, en formant ces glaces perpétuelles, a pourvu à nos besoins & a accompli ses vuës bienfaisantes ***.

CE

* POLYB. Lib. III.

** OVID. Lib. I. *de Ponto.* Eleg. IV.

*** C'est la réfléxion du Cel. J. J. SCHEUCHZER. Nos contrà Summi Conditoris ergà nos optimam clementiam adoramus & plenis buccis deprædicabimus, numerantes nivosa Montium nostrorum cacumina in primis

CE n'eſt pas ſeulement à nos uſages que ſont deſtinées ces montagnes de glaces; placées dans le point le plus élevé de l'Europe, elles devoient ſervir à l'arroſer, elles devoient remplir grand nombre de lacs & former des fleuves conſidérables; & c'eſt auſſi par cette raiſon qu'il y a pluſieurs de ces Glacières dans la Suiſſe. Ainſi leur nombre-même entre dans les deſſeins du Créateur, & contribuë au bien général.

Ces montagnes de neige ou de glace ſont utiles à des lieux éloignés.

primis felicitatis Helveticæ bonis. *Itiner. Alpina.* Iter. IV. Tom. I. pag. 282. Il fait une énumération des montagnes de glace de la Suiſſe. Ibid. pag. 289. & ſeq. Voïés auſſi la Deſcription de M. ALTMANN des montagnes de glace.

CHAPITRE TREISIEME.

LES MONTAGNES SERVENT A CONTENIR LES EAUX.

Les montagnes forment les baſſins des lacs & des mers & arrêtent leurs eaux.

LES MONTAGNES ne ſervent pas ſeulement à former les ſources, à les conduire & à les diſtribuer; conſidérées dans leur élévation éxtérieure, elles étoient encore néceſſaires pour former les baſſins des lacs & des mers, & pour contenir les eaux dans les réſervoirs, que la puiſſance du Créateur leur avoit préparé & aſſigné. Ces vaſtes étenduës d'eau, ces ſurfaces liquides devoient ſervir à la circulation des eaux, circulation qui ſans cela n'auroit point pu s'éxécuter. Cette ſurface de la mer, & celle de tous les amas d'eau, qui ſont ſur le globe, eſt en proportion éxacte avec la quantité des vapeurs, qui devoient s'élever dans l'atmoſphère, pour retomber en divers lieux, & ſous différentes formes: Elle eſt

eſt encore proportionée, cette ſurface, à la force des agens, qui devoient ſervir à cette évaporation. Mais ces eaux, ainſi raſſemblées, pour donner lieu aux Hommes de comercer entr'eux, & pour entretenir la circulation des eaux ſupérieures, extérieures & intérieures, devoient être contenuës & fixées dans des baſſins préparés pour cela. Il falloit, par là-même, des inégalités ſur la ſurface de la terre, & ſans les montagnes, il ne pourroit point y avoir d'Océan. Ce ſont donc des digues, des barrières propres à ſoûtenir le poids des eaux, & à arrêter la fureur des ondes.

Manière dont ces merveilles ſont célébrées dans l'Ecriture.

FRAPPE de ces merveilles, qui ne peuvent échaper qu'à un eſprit inattentif, ou ſuperficiel, DAVID les dépeint avec une nobleſſe d'expreſſion, qui répond à la grandeur du ſujet, & à la vivacité de ſes ſentimens. *Tu avois*, dit-il à Dieu, *couvert la terre* dans ſon origine *de l'abîme comme d'un vêtement, les eaux paſſoient le ſommet des montagnes. Mais elles s'enfuirent bientôt* au bruit *de tes menaces & s'écoulèrent avec précipitation à celui de ton tonnerre. Les montagnes s'élevèrent alors, les vallons deſcendirent*, & les eaux ſe retirèrent *dans le lieu, que tu leur avois fixé. Tu leur preſcrivis* alors *les*

les bornes, qu'elles ne paſſeront point, deſorte qu'*elles ne reviendront plus couvrir la terre* *. Voici de quelle manière MOISE, le véritable Hiſtorien de la création, & le ſeul Philoſophe, que nous devions conſulter ſur ces faits, introduit le Créateur, preſcrivant des bornes à l'Océan. *Dieu dit; que les eaux, qui ſont au deſſous des Cieux, ſoïent raſſemblées dans un lieu, & que le ſec paraiſſe: Et il fut ainſi* **. Quelle ſimplicité d'expreſſions, mais en même tems quelle ſublimité d'idées! Dieu eſt répréſenté parlant à JOB ſur ce ſujet avec la même majeſté. *Qui eſt-ce qui a renfermé la mer dans ſes bords, quand elle fut tirée de la matrice & qu'elle en ſortit? Quand je mis la nuëë pour ſa couverture, & l'obſcurité pour ſes langes; quand j'établis ſur elle mon ordonnance, que je lui mis des barrières & des portes, & que je lui dis, tu viendras jusques là, tu ne paſſeras pas plus avant, ici s'arrêtera l'élévation de tes ondes* *. *Ne me craindrés-vous point dit* encore *l'Eternel* par la bouche du Profète JEREMIE, *& ne ſerés-vous point dans l'aprébenſion devant ma face? Moi,*

* PS. CIV. v. 6-9.

** GEN. I. v. 9.

*** JOB. XXXVII. v. 8-11.

Moi, qui ai mis le ſable pour borne à la mer, par une ordonnance perpétuelle, qu'elle ne paſſera point: Ses vagues s'émeuvent, mais elles ne ſeront pas les plus fortes: Elles bruïent, mais elles ne franchiront point ses limites *.

PLINE a fort bien reconnu ces uſages des montagnes **, qui en effet retiennent également les fleuves & contiennent les mers. On ne peut voir ſans admiration ces iſthmes, qui ſéparent quelques mers, ces rochers, qui ſervent de bornes à d'autres, & ces côteaux, ces collines, ces montagnes de ſable, ou ces dunes, qui ſont la barrière de pluſieurs autres. Il n'eſt presque point de côte, point de rivage, où l'on ne puiſſe obſerver ce phénomène merveilleux.

Par tout on peut obſerver ce phénomène.

POUR

* JEREM. V. v. 22.
Voiés encore PS. XXXIII. 7.
JOB. XXVI. 10. XXVIII. 25.
PROV. VIII. 27.

** *Hiſt. nat.* Lib. XXXVI. Cap. I. Montes Natura ſibi fecerat..... ad impetus fluminum domandos, fluctusque frangendos, ac minimè quietas partes coercendas, duriſſima ſui materia. Il dit ailleurs: Quis ſatis miretur peſſimam terræ partem, ideoque pulverem apellatum, in Puteolanis collibus, opponi maris fluctibus, merſumque protinùs fieri lapidem unum, inexpugnabilem undis &c. Lib. XXXV.

Dieu, pour retenir la mer, a voulu, & les loix de l'hydroſtatique ont été établies.

POUR arrêter la violence des eaux, la force des courrans, ou la fureur des vagues de la mer, l'Homme, imitant le Créateur, conſtruit des moles, élève des digues; & forme ainſi, s'il le peut, diverſes ſortes de montagnes. L'expérience, afin de nous humilier, nous montre que ces obſtacles, trop ſouvent impuiſſans, cédent à la force, à la viteſſe, ou au poids des eaux. Ce poids, augmenté par la force du vent, la viteſſe du cours, ou la hauteur de la chute, ſupérieur à tout ce qu'on lui oppoſe, accroît ſouvent le mal, auquel on vouloit rémédier. Mais Dieu, dont la ſageſſe n'eſt jamais en deffaut, dont l'intelligence a tout meſuré, dont la puiſſance n'admet point de bornes, & dont la volonté ne ſouffre aucun retardement, ce Dieu puiſſant a parlé: Auſſitôt des collines de ſable, ou des montagnes de rochers ſe ſont élevées, la mer s'eſt retirée, &, contenuë pour jamais par ces digues naturelles, ſa fureur eſt réprimée, ſans qu'on puiſſe craindre de la voir couvrir de nouveau la face du globe. Quelle eſt cette loi, qui l'a fit au commencement deſcendre dans les lieux les plus bas, & qui l'y retient, malgré le double mouvement de la terre, qui lui imprime néceſſairement un effort continuël

nuël à s'éloigner du lieu qu'elle occupe? C'eſt la loi de la gravité, fondement de l'hydroſtatique; cette même loi, qui retient les aſtres dans leurs orbites, & qui leur fait parcourrir des eſpaces déterminés, ſuivre une ligne fixe, à des diſtances meſurées, & avec une viteſſe calculée. De là cet équilibre, que la ſageſſe éternelle a établi, & qu'aucune puiſſance ne ſçauroit rompre; cet équilibre, qui fait la fermeté du monde & la ſeureté de ſes habitans. CICERON avoit aperçu cette loi, & il y trouve auſſi la raiſon de ce phénomène. Après avoir parlé de l'Intelligence & de la Raiſon-ſouveraine, qui opère tout dans l'univers, & qui attire les extrémités au milieu, il ajoute; „ ſi donc le monde eſt rond, & que „ par conſéquent ſa circonférence étant „ la même de tous côtés, toutes ſes „ parties ſe tiennent mutuellement „ d'elles-mêmes; il s'enſuit que les parties de la terre doivent auſſi ſe porter „ toutes à ſon centre, le lieu le plus „ bas du globe, ſans que rien arrête „ une propenſion ſi grande. Par la „ même raiſon, quoique la mer ſoit „ plus élevée que la terre; cependant „ parce qu'elle a la même tendance,

„ elle

„ elle ſe concentre de toutes parts & „ jamais ne regorge * „.

C'eſt parler peu éxactement que de dire que la mer eſt plus élevée que la terre.

POUR rendre cette merveille plus ſenſible, il n'eſt point néceſſaire d'ajoûter, que la mer eſt plus élevée, plus haute, que les terres, qui l'environnent, ou qui en ſont à quelque diſtance que ce ſoit **. VARENIUS avoit déja combattu cette erreur de fait ***. Il eſt tel endroit où cela peut avoir lieu, &

* Quocirca ſi mundus globoſus eſt, ob eamque cauſam omnes ejus partes undique æquabiles, ipſæ per ſe, atque inter ſe continentur; contingere idem terræ neceſſe eſt, ut, omnibus ejus partibus in medium vergentibus, (id autem medium, infimum in ſphæra eſt,) nihil interrumpat, quo labefactari poſſit tanta contentio gravitatis, & ponderum. Eademque ratione mare, cùm ſupra terram ſit, medium tamen terræ locum expetens, conglobatur undique æquabiliter, neque redundat unquam, neque effunditur. *De natur. Deorum.* Lib. II. Cap. XLV.

** Nous avons cité le paſſage de Cicéron ſuivant la verſion de M. l'A. d'OLIVET, qui traduit, *cùm ſupra terram ſit*, quoique la mer ſoit plus élevée que la terre. N'auroit-on pas pu dire, quoique la mer ſoit ſur la terre, ou ſur ſa ſurface?

*** *Geograph. gener.* Lib. I. Cap. XIII. Prop. II. pag. 135.

& où les digues, les promontoires lui servent de barrières. Mais en général les terres sont plus élevées que la surface de la mer ; & c'est là précisément ce qu'il y a de remarquable & de digne de la sagesse du Créateur, que par tout les choses soïent établies de la sorte, que le terrein soit ordinairement une digue naturelle ; & que les lieux bas aïent été ainsi préparés pour que les eaux, par leur propre poids, aillent les occuper.

TELLE est donc la loi immuable, que le sage Auteur de la nature a établie, par laquelle *il tient en sa puissance la fureur de la mer pour la faire baisser, lorsque ses vagues s'élèvent* *. Ces eaux sont ainsi dans la main du Tout-puissant, Gouverneur souverain de ce monde, un instrument pour éxécuter les desseins de sa Providence : Quand il lui plait *il les répand sur la surface de la terre* **: & par la même volonté, *il les empêche de se déborder* §. Heureux, si, en considérant ces effets de la puissance de Dieu nous sommes par là portés à les

Les eaux sont donc toûjours en la main du Seigneur.

* PSEAU: LXXXIX: 9.

** AMOS V: 8.
JOB. XII: 15.

§ ECCLESIASTIQ. XLIII: 25.

le craindre, & à nous ſoumettre aux diſpenſations de ſa Providence, lors qu'elle juge à propos d'emploïer ces moïens pour nous affliger!

CHAPI-

CHAPITRE QUATORSIEME.

DE L'USAGE DES CAVERNES.

NOUS VENONS de considérer principalement l'extérieur des montagnes ; renfermons-nous maintenant dans leur intérieur, pour y admirer des voutes singulières & frapantes, des cavernes profondes, ou étenduës, des grottes fréquentes, des fentes, des fissures, des puits, des abîmes, enfin des canaux de différentes grandeurs, que la main du Créateur à placé cà & là. Ce seroit une partie bien intéressante de l'Histoire naturelle & de la Théorie de la terre, que celle, qui nous donneroit une description étenduë des principales cavernes, de celles en particulier, qui ont quelque chose de remarquable. Dans châque païs il faudroit un Observateur éxact, qui visitât soigneusement les cavernes, qui seroient à sa portée, & qui prit soin de faire

Il seroit à souhaiter que les cavernes fussent mieux connuës.

des rélations fidelles: Il faudroit ensuite un Compilateur, qui rassemblât & compilât ces diverses rélations. La structure intérieure de la terre deviendroit plus connuë, & peut être surprendroit-on la nature sur le fait dans ses opérations cachées, dont le méchanisme est inconnu, & qu'on a vainement cherché à déviner & à expliquer. Au deffaut de ces rélations, nous allons déveloper quelques uns des usages de ces cavernes, ceux qui sont les plus manifestes. J'ai veu plusieurs de ces cavernes, pénétré dans toutes, aussi loin qu'il a été possible; & si j'en avois encore l'occasion & le loisir, ces voïages soûterrains seroient fort de mon goût: Aussi souhaité-je extrémement que ceux, qui sont à portée de les entreprendre ne les négligent pas. (9)

Ces cavernes sont souvent le réceptacle des eaux du ciel, & le réservoir des eaux intérieures.

NOUS avons déja dit que ces cavernes servoient de réceptacles, ou de conduits aux eaux, qui viennent du déhors, qui tombent sur la surface de la terre, & qui pénétrent son sein. Nous avons aussi observé qu'elles étoient des réservoirs des eaux intérieures & cachées, qui par la chaleur interne s'élèvent en vapeurs, qui se condensent contre la surface supérieure.

Sans

p.148. (9) Ces Cavernes donent une proportion à la Masse du Globe.

Ces Cavernes qui semblent d'abord diminuer quelque chose de la Solidité des Montagnes, sont si bien construites, qu'il est rare de voir des bouleversemens, à moins qu'ils ne soient l'effet des tremblemens de terre: Si elles n'étoient pas creuses & vuides, mais remplie de la terre pesante des mines, peut être que le Globe seroit en danger de périr par la déclinaison du centre de son orbite, & le dérangement de son mouvement autour de son axe. Cette terre du fond des mines, est à l'eau, en:=viron, come 4 ou 5 à un, au lieu que les pierres, dont les Montagnes de la Suisse sont construites, sont à peuprès come 14 à 5/3. Ainsi remplissant les Montagnes de cette terre pesante, la Suisse excéderoit en pesan:=teur les autres parties de la Terre, qui lui seroient égales en grandeur, & le centre de son mouvement seroit nécessairement changé. Si les Montagnes étoient entière:=ment solides ou composées de masses métal:=liques, l'équilibre seroit encore plus aisément rompu. Supposons les plus légéres, composées de pierres arénacées, qui n'est à l'eau que come 2½ à un, outre qu'elles seroient

ai:

aisément reduites en poudre, elles ne for=
=meroient plus le contrepoids suffisant pour
l'equilibre universel (✝

(✝) Voy. Bibliot. Impart. Tom. XI part. II.
Art. VI. sur les Montagnes de la Suisse:
extrait de Scheuchzer.

Sans ces réceptacles soûterrains, qui reçoivent les eaux du déhors, elles s'écouleroient sur la surface tout à coup, & la pluïe cessant, la sécheresse succéderoit aussitôt. Sans ces réservoirs profonds il n'y auroit point d'évaporation intérieure, qui sert cependant à entretenir les sources, & la circulation des eaux intérieures avec les extérieures.

Rien n'est plus certain & plus nécessaire que ces amas d'eau.

NOUS avons aussi déja remarqué qu'il seroit aisé de rassembler des preuves de l'éxistence de ces réservoirs & de ces réceptacles intérieurs d'eau *. SENEQUE parle plus d'une fois de mers, de lacs & de rivières soûterraines **. Il compare dans un endroit la terre au corps humain, dont les vaisseaux sont pleins de sang, qui est animé par un esprit: La santé du corps dépend de la circulation régulière de ce fluide: S'il s'arrête, ou s'accélère, il en arrive du dérangement. De même dans la terre, un deffaut dans la circulation des eaux peut donner lieu à des secousses,

* Voïés ci dessus. Chap. XI.

** *Natur. quæstion.* Lib. VI. Cap. VII. & VIII. & Lib. V. Cap. XIV.

à des tremblements de terre, & à divers accidens *.

Les cavernes, les canaux & les trous sont nécessaires pour donner passage à l'air dans la terre.

CES cavernes, ces conduits & ces trous étoient encore nécessaires pour introduire l'air dans les montagnes, pour donner passage aux vents, & pour laisser sortir des exhalaisons. L'air enfermé cà & là dans quelques fentes se corromproit, si l'ouverture des cavernes & leurs communications intérieures ne

* Ecoutons SENEQUE lui même, (*Quæst. nat.* Lib. VI. Cap. XIV.) c'est d'après ARISTOTE qu'il raisonne.

Corpus nostrum & sanguine irrigatur & spiritu, qui per sua itinera discurrit. Habemus autem quædam angustiora animæ receptacula, per quæ nihil ampliùs quam meat: quædam patentiora, in quibus colligitur, & unde dividitur in partes. Sic hoc totum terrarum omnium corpus, & aquis, quæ vicem sanguinis tenent, & ventis, quos nihil aliud quis quam animam vocaverit, pervium est. Hæc duo alicubi concurrunt, alicubi consistunt. Sed quemadmodum in corpore nostro, dùm bona valetudo est, venarum quoque imperturbata mobilitas modum servat; ubi aliquid adversi est, micat crebrius & suspiria atque anhelitus, laborantis ac fessi signa sunt; ita terræ quoque, dum illis positio naturalis est, inconcussæ manent. Cum aliquid peccatur, tum velut ægri corporis motus est, spiritu illo qui modestius perfluebat, icto vehementius, & quassante venas suas.

ne donnoient lieu à une libre circulation. On ne peut douter que l'air ne ſoit néceſſaire pour la conſervation, ou la formation de diverſes choſes, qu'on tire du ſein de la terre; & c'eſt par ces ouvertures que les entrailles du globe reçoivent cet air, doué d'un reſſort ſuffiſant, pour ſoûtenir ou ranimer le méchaniſme intérieur, qui bientôt languiroit ſans ce ſecours. On aperçoit en divers lieux des nuages & des vents ſortir des bouches, ou ſupérieures ou latérales, de ces grottes §: SENEQUE l'avoit déja obſervé *. Auſſi les Poëtes ont-ils placé dans des cavernes l'habitation d'Eole **, & des Vents, ſes miniſtres & ſes ſujets: Et pluſieurs Philoſophes ont cherché dans la force des vents, renfermés dans ces cavernes, la cauſe des ſecouſſes, ou

§ Vide ATHANAS. KIRCHER. *Technic. curioſ.* pag. 116.

* *Quæſt. natural.* Lib. V. Cap. XIV. Lib. VI. Cap. XII.

** - - - - - - Hic vaſto Rex Æolus antro
Luctantes ventos, tempeſtatesque ſonoras
Imperio premit, ac vinclis & carcere
frenat. &c.

VIRGIL. *Æneid.* Lib. I. ℣. 56-67. Voïés auſſi OVID. *Metamor.* Lib. VI. fab. VII. & Lib. XV. fab. XXXIX.

des tremblemens de terre *. On comprend donc ſans peine combien ces trous perpendiculaires, qu'on aperçoit ſur les montagnes, & ces ouvertures des antres, ſont néceſſaires; ce ſont autant de ſoupiraux, par où les éxhalaiſons, & les effervecences intérieures ſortent; éxhalaiſons qui, ſans ces ouvertures, cauſeroient des ſecouſſes dangereuſes, ou funeſtes **. „ Les „ fréquentes cavernes, avoit dit PLINE, apportent du ſoulagement à la „ terre, en donnant iſſuë aux éxhalai„ ſons, c'eſt ce qu'on remarque en cer„ taines villes, moins ſujettes aux trem„ blemens de terre, depuis qu'il s'y eſt „ ouvert des trous *** „. Auſſi dans les païs expoſés à ces tremblemens la Providence y a ouvert des volcans, qui ſervent à éventer les vapeurs ſoûterraines

* Voïés SENEQUE ubi ſupra. T. LUCRET. C. *de rerum natur.* Lib. VI. ℣. 556. & ſeq. & Lib. I. ℣. 271. OVIDE a dit auſſi.

Vis fera ventorum cæcis incluſa cavernis. METAM. Lib. XV. fab. XXXIX.

** Voïés DERHAM Liv. III. Theol. Phyſ. Chap. III.

*** *Hiſt. nat.* Lip. II. Cap. LXXXII. Crebri ſpecus remedium præbent: Conceptum nim

raines, & à prévenir les secousses trop violentes & trop fréquentes, qu'elles causeroient. Ces volcans s'ouvrent de tems en tems, & dès lors les païs voisins sont moins violemment agités. Il s'en est ainsi manifesté dans les montagnes du Pérou, dans ce siècle, sur le mont Koto-Pacsi, en 1742, à Songaï en 1728. Ce sont là de nouveaux soulagements que la Providence procure à la terre, trop échaufée dans ses entrailles. Quoique les païs, où sont ces volcans ouverts, soïent toujours plus ébranlés que d'autres, ils le seroient encore, & plus violemment & plus souvent, sans ces éruptions; on a même vu par de nouvelles ouvertures des païs entiérement délivrés de ces tremblemens si rédoutables.

C'est dans ces conduits que se nourrissent ces feux nécessaires au méchanisme universel.

ON voit donc encore que c'est dans ces antres & ces conduits souterrains, que se nourrissent ces feux intérieurs de la terre, qui y sont nécessaires, pour y conserver le mouvement & la vie. Il est un dégré de chaleur absolument nécessaire à la terre, pour qu'elle soit propre à produire au dé-

enim spiritum exhalant; quod in certis notatur oppidis, quæ minus quatiuntur crebris ad eluviem cuniculis, cavata. Lib. II. Cap. LXXIX.

Voïés aussi SENEC. *Quæst. nat.* Lib. VI. Cap. IV.

hors les choſes qui ſervent à l'entretien de tant d'êtres vivans: Il paroît que ce dégré eſt le tempéré, qu'on obſerve aſſés invariablement en toute ſaiſon, à peu près, dans tous les lieux profonds; point fixe peut être, ſuivant les divers climats, à des profondeurs proportionées à l'éloignement du centre commun; point, qui ſemble auſſi être le terme d'équilibre entre le froid & le chaud. Il ſeroit à ſouhaiter qu'à l'aide de thermomètres éxactement gradués on fit des expériences en divers païs, dans les puits, les antres & les mines pour déterminer ce point fixe, ou ce terme s'il en eſt un*. Sans ce dégré commun de chaleur il ne pourroit ſe faire de circulation des eaux intérieures; point d'évaporation, point de condenſation; les eaux croupiroient, comme l'air, & ſe corromproient. Les ſources ſans ce ſecours ne ſeroient point entretenuës avec tant d'uniformité; & les eaux contracteroient un dégré de froid, qui les rendroit nuiſibles aux plantes & aux hommes: Au lieu qu'en toute ſaiſon les ſour-

* Le Cél. BOYLE avoit conçu un pareil projet, & a donné des lumières pour ſon éxécution. Vide *Tractat. de Temperie region. ſubterran.* præſertim Cap. VIII. pag. 531. Tom. I. Operum omnium. 4. Venet. 1697.

ſources vives ont, à peu près, la même température, qui eſt le point le plus ſalutaire; celui de la chaleur intérieure de la terre. Cette chaleur interne, conſervée à l'aide des cavités ſoûterraines, eſt encore néceſſaire pour la formation de tant de choſes, qui naiſſent dans les entrailles de la terre: Filtrations, coagulations, concrétions, fermentations, rien ne pourroit s'éxécuter ſans mouvement & ſans chaleur. Elle naît, cette chaleur commune, des particules ignées, que le Créateur a logé, en quantité ſuffiſante, dans tous les corps; il n'en eſt aucun, qui en ſoit privé. Le frotement, le mouvement, la fermentation fait ſortir ces particules des capſules, qui les renferment: Ainſi répandent-elles leur action aux environs, & communiquent-elles leur mouvement & leur chaleur.

Des volcans, & des éruptions de feu.

ICI, dans le ſein de la terre, ſont des matières, qui s'enflament plus aiſément, & donnent lieu à des feux, qui ſe manifeſtent diverſement au déhors. Là ſont des corps, qui, ſans s'enflammer, donnent lieu à des efferveſcences, qui cauſent auſſi de la chaleur. On peut imiter la nature à ces divers égard par des artifices, ou des expériences connuës.

Mr.

Mr. LEMERI, en humectant une composition, en faisoit sortir de la chaleur & du feu *. Ces inflammations, ces éxhalaisons, ces commotions, ces éruptions mêmes, tout cela est nécessaire dans la nature, pour favoriser la circulation des choses, donner lieu à des mêlanges utiles, purifier l'air, faire naître les météores aqueux & ignées: Et, s'il en résulte quelques subversions, quelques petits inconveniens, ils ne sont rien, sans doute, en comparaison des avantages universels & considérables, qui résultent de tout ce méchanisme. Pour donner lieu à tous ces mouvemens, conserver, rassembler, ou partager ces feux soûterrains & toutes ces matières ignées, il falloit absolument que l'intérieur de la terre fut caverneux, remplis de cavités, de conduits & de fentes; si tout eut été compacte & plein, plus de circulation, tout seroit tombé dans l'inaction, ou la langueur : La nature, en un mot, seroit morte ou sans activité, sans changemens & sans vie. Dans tout ce qu'on a écrit sur les volcans en général, & sur

* Mémoires de l'Acad. R. des sciences. An. 1700. pag. 102.

Vide etiam J. JA. SCHEUCHZER. *Metereologia*, & *oryctogra. helvetica.* pag. 240.

ſur le Véſuve, l'Etna ou Mont-Gibel, & le Mont-Hécla en particulier, on y voit que ſans les cavités ſoûterraines on ne peut plus ni concevoir ni expliquer ces jeux de la nature, ou ſon action. Voici comment s'explique LUCRECE, ſur ce ſujet. „ D'abord, „ dit-il, le mont Etna eſt concave, ou „ caverneux, les voutes ſont de cail- „ loux. Ces ſortes de cavernes ſont „ toûjours pleines de vent & d'air. Le „ vent s'y forme par l'agitation de l'air. „ Lors qu'il eſt échauffé & qu'il a com- „ muniqué ſon ardeur aux rochers & „ à la terre, qui ſont à l'entour, devenu „ furieux, il pouſſe par les ſoûpiraux „ les flammes rapides d'un feu ar- „ dent* „. JUSTIN en parlant de la Sicile décrit ainſi l'intérieur de la terre de cette Isle. „ La terre, dit-il, en eſt extraor-

* LUCRET. Lib. VI. ℣. 682. ſeq.

Primùm totius ſub cava montis
Eſt natura, ferè ſilicum ſuffulta cavernis.
Omnibus eſt porro in ſpeluncis ventus, & aer.
Hic ubi percaluit, calefecitque omnia circùm

Saxa,

„ extraordinairement légère, & déliée,
„ elle renferme dans ſon ſein des ca-
„ vernes & des conduits, qui l'ouvrent
„ de toute part au ſoufle des vents.
„ Elle eſt d'une matière fort propre à
„ produire le feu & à le nourrir. Car
„ on aſſeure qu'elle eſt pleine de ſou-
„ fre & de bitumes. De là vient que,
„ quand le vent, qui y eſt enfermé &
„ reſerré, lutte, pour ainſi dire, contre
„ le feu, elle vomit ſouvent & en
„ pluſieurs lieux, tantôt des tourbil-
„ lons de flamme, & quelquefois des
„ torrens de fumée. C'eſt enfin pour
„ cela que l'embraſement du Mont
„ Etna dure depuis tant de ſiècles.
„ Mais lors que les vents redoublent
„ leur violence, ils pouſſent des mon-
„ ceaux

Saxa, furens qua contingit, terramque; & ab ollis
Excuſſit calidum flammis velocibus ignem:
Tollit ſe, ac rectis ita faucibus ejicit altè,
Funditque ardorem longè, longéque favillam
Differt, & craſſâ volvit caligine fumum.

Vide etiam CORNELII SEVERI Carmen, *de Ætna &c.* paſſim

„ ceaux de ſable par les ſoûpiraux des „ cavernes *„.

L'AIR, l'eau & le feu, dont la circulation eſt ſi néceſſaire dans la terre, ne ſçauroient donc avoir lieu, comme nous venons de le prouver, ſans les grottes les cavernes & les conduits ſoûterrains: Et c'eſt par le moïen de ces principes, qui mettent en action, ou qui ſervent de véhicule à certaines parties terreſtres, ſalines, criſtalines, ſulphureuſes, minérales ou métalliques, que ſe forment cà & là, dans des fentes ou dans des cavernes, une multitude de foſſiles admirables, ou de corps précieux, qui ſervent à nos beſoins, à notre curioſité, ou à notre luxe.

Diverſes choſes qui ſe forment ou ſe trouvent dans les cavernes.

C'EST d'abord des fentes des rochers qu'on tire les plus beaux diamans,

Des pierres précieuſes.

* JUSTIN. *Hiſtor.* Lib. IV. Cap. I. Eſt ipſa terra tenuis & fragilis; & cavernis quibusdam fiſtulisque ita penetrabilis, ut ventorum tota fermè flatibus pateat. Nec non & ignibus generandis nutriendisque ſoli ipſius naturalis materia; quippe intrinſecùs ſtratum ſulphure & bitumine traditur; quæ res facit, ut ſpiritu cum igne inter interiora luctante, frequenter & compluribus locis, nunc flammas nunc vaporem nunc fumum eructet. Inde denique Ætnæ montis per tot ſæcula durat incendium.

mans, comme dans les Roïaumes de Visapor & de Golconde ; & si on en trouve dans des rivières, comme dans celle de Goüelt ; au Roïaume de Bengale ; ou dans des torrens, comme en l'Isle de Bornéo, c'est parceque l'eau les amène des montagnes. La plûpart des autres pierres précieuses se trouvent aussi dans les fentes des rochers ; dans les conduits des mines, ou enfin près des rivières, & des torrens, qui les ont charrié loin du lieu de leur origine.

Des cristaux. LE Cristal tapisse souvent le haut & les côtés d'une caverne : Celui qui se voit au déhors, toûjours imparfait, est un indice de la proximité de quelque grotte richement ornée de cristaux plus purs, suspendus à sa voute. On en trouve à cinq, à six & à sept faces, que l'on nomme prismes ; on en trouve d'irréguliers, qui sont imparfaits ; on en rencontre par couches ; on en voit en boules irrégulières, qui viénnent d'Angleterre. Le Diamant d'Alençon est un vrai cristal.

Lieux, où l'on trouve du cristal. LES Indes, les Pyrénées, la Bohème, la Hongrie en fournissent quantité. Les Alpes en donnent aussi beaucoup: C'a a été la source de la richesse de plusieurs des Habitans de ces contrées, en apparence si sauvages, & si pauvres.

On

On en a trouvé dans le Canton de Berne fréquemment des pièces de 10. à 20. livres, quelquefois de 50. à 100. livres, plus rarement au deſſus, mais on en a veu une pièce de près de ſept quintaux.

UNE terre très-fine imprégnée de particules criſtalines, qui nagent au milieu de l'eau; voila les principes des criſtaliſations. Cette eau trouvant quelqu'iſſuë s'échape, abandonne les molécules criſtalines, qui ſe dépoſent, s'appliquent, s'attachent les unes aux autres, & forment enfin des pyramides ou des priſmes de criſtal, analogues à la figure primitive des molécules. Nous avons une image de cela dans les incruſtations de quelques fontaines, dans les criſtaliſations de tous les ſels, & la formation du ſucre candi. C'eſt par cette raiſon qu'on voit des criſtaux, où ſe rencontrent des matières métalliques, quelquefois des brins d'herbes, ou de feuilles, de la terre, & d'autres impuretés. Comment ſe forment les criſtaliſations.

LA *pierre-ſpéculaire*, étant transparente, criſtaline & luiſante, approche du criſtal, quoiqu'elle ſe ſépare par feuilles. Les Anciens en firent les vitres de leurs maiſons. La *pierre-ſélénite* eſt une eſpèce de ſpéculaire. Le *ſpat*, le *quartz* eſt encore une ſorte de criſtaliſation, de mê- De la pierre-ſpéculaire.

me que quelques eſpèces de *gyps* & de *talcs* diaphanes.

Des congélations.

DIVERSES ſortes de *congélations* ou de *concrétions* ſe forment auſſi dans les cavités des montagnes: Elles ſont d'une variété admirable dans leurs figures; elles répréſentent des glaçons, des grappes, des tuyaux, des colonnes, des cones. TOURNEFORT a rendu fameuſes celles de la grotte d'Antiparos, en voulant les faire ſervir de fondement à un ſyſtême, aujourdhui abandonné: On convient en effet généralement que les pierres ſe forment, ou croiſſent par *juxta-poſition*, & non par *végétation*. Rien de plus admirable que de voir la voute & les pourtours d'une caverne, tapiſſés de ces congélations. J'en ai veu, qui reſſembloient à des orgues; d'autres repréſentoient des pièces d'architecture entaſſées, quelques unes ſembloient offrir le triſte ſpectacle d'un vaſte édifice ruiné, où ſe voioïent encore une multitude de ſtatuës mutilées.

Des concrétions criſtallines.

LORSQUE ces congélations ſont luiſantes, ou brillantes, on les nomme *concrétions criſtalines*: Celles qui ſont opaques & forment différentes figures rondes s'appellent *ſtalagmites*. Les *ſtalactites* croiſſent en longueur, & ſont plus

plus ou moins transparentes, de figures cilindriques, pyramidales, tubulaires, ou autrement. C'eſt du ſpar ou ſpat, auquel l'eau ſert de véhicule, qui paſſe au travers des fiſſures, ou crevaſſes des rochers: Il ſe durcit à l'air & reſte ſuſpendu, ou tombe goute à goute ſur le fond des grottes, pour y former des couches, ou bien des branchages, qui s'élèvent, en forme d'arbuſte, jusques au haut de la voute. Meſſ. LANG & SCHEUCHZER ont décrit ces diverſes ſortes de concrétions; & ceux qui ont eu occaſion de viſiter quelques cavernes connoiſſent toutes ces merveilles. Nous finirons en obſervant que moins les cavernes ſont éclairées & expoſées à la circulation libre de l'air extérieur, plus elles ſont profondes & remplies d'eau, qui filtre çà & là, plus auſſi ces coagulations ſont nombreuſes & ſingulières.

QUOIQUE nous ne connoiſſions pas l'uſage de ces corps, nous devons bien nous garder de les regarder comme inutiles. Ils entrent ſans doute dans les deſſeins du Créateur, ils ont leur utilité dans le ſyſtême général; & par rapport à nous ils ſervent du moins à nous faire admirer la puiſſance du Créa-

Nous ignorons l'uſage de ces choſes, mais elles ont leurs fins.

Créateur, qui brille dans cette variété de productions ſingulières. Si nous tranſportions un Sauvage de l'Amérique dans un Palais de l'Europe, que de choſes lui paroitroient inutiles, dont les uſages ſont très communs? C'eſt l'ignorance qui eſt le principe de ces jugemens, que nous devons réprimer. Dieu fait toûjours bien ce qu'il lui plait de faire.

Souvent ces cavernes ont ſervi de retraite aux hommes.

ENFIN ces cavernes, qui occupent principalement l'intérieur des montagnes, ont plus d'une fois ſervi de retraite & d'azile aux Hommes. Souvent les anciens Chrêtiens, fuïant les rigueurs d'une injuſte perſécution, ſe cachèrent dans les antres de la terre; où ils firent de ces lieux retirés des temples conſacrés au vrai Dieu. On a veu quelquefois dans ces guerres funeſtes, qui ravageoient certaines contrées, des peuples allarmés & fugitifs ſe mettre à couvert de la barbarie, & de l'avarice des vainqueurs dans des ſoûterrains inconnus, ou moins acceſſibles à leurs Ennemis. On parle de Peuples entiers, comme les Troglodytes *, qui faiſoient de ces lieux ſoûterrains

* PLIN. *Hiſt. nat.* Lib. V. Cap. VIII.

Q. CUR-

traces de tristes affaissemens, come de la Ville de Plurs, dans les Montagnes de Glaris au Canton de Berne. Mais nulle part nous n'appercevons des vestiges de Montagnes qui se soyent élevées avec leurs cavités intérieures.

(b).
p. 165

Finissons par une observation importante. L'existence de ces cavernes, qu'on ne peut contester, prouve la préexistence des Montagnes au Déluge. Des dépôts ont pû former çà & là des Monticules, mais jamais des Montagnes caverneuses. Il n'est pas moins évident que des dépôts successifs de la Mer, ou l'affaissement du limon des eaux, n'a point pû construire ces voutes fréquentes & ces cavités si necessaires. Que deviennent donc ces Systêmes de tant d'auteurs modernes, qui voudroient nous persuader que les Montagnes ne subsistent pas en gros, comme elles sont depuis la Création? Les tremblemens de terre peuvent bien former une élévation, comme le _Monte di Cenere_ dans le Royaume de Naples; ou un amas de sable, de pierre, & de cendre, comme celui que le Mont Vésuve vomit en 1538. Mais on ne peut appliquer cette supposition aux Alpes, dont les masses énormes n'auroient pû être soulevées, & qui étant remplies de cavernes & de canaux, ne peuvent venir d'un soulévement. Nous voyons en Suisse quelques

traces

rains leur demeure ordinaire. L'Hiſtoire nous apprend que les cavernes de la Thuringe furent autrefois l'azile des habitans du païs, contre les incurſions des Hongrois.

MAIS ce qui eſt plus ordinaire encore, c'eſt que ces grottes, ſur tout pendant l'hiver, ſervent de demeure à divers animaux; qui, ſans cet abri contre les rigueurs du froid, périroient infailliblement. Ainſi la bonté divine a pourvu à leur conſervation, cette bonté qui prend ſoin des bêtes auſſi bien que des hommes. (b) & aux bêtes.

Q. CURTIUS Lib. VII. Cap. XI. *de rebus geſt. A. M.*

CHAPITRE QUINZIEME.

CONSEQUENCES QUI DECOULENT DE LA THEORIE GENERALE DES MONTAGNES.

La contemplation du monde est la théologie des sens.

LA RAISON ET LA REVELATION concourrent à nous rendre attentifs au spectacle brillant que nous offre le monde, au langage de l'univers entier; à nous y faire voir une expression éclatante des perfections du Créateur; & à nous y faire entendre une prédication publique, qui anonce la gloire de celui qui a fait toutes ces choses. La contemplation attentive du monde est donc une instruction vive & sensible, une théologie populaire, la théologie des sens, où tous les humains peuvent & doivent apprendre ce qu'il est de leur plus grand intérêt de bien connoître. C'est une agréable école que celle, où, sans

ſans recourrir à ces abſtractions, dont peu d'hommes ſont capables, on nous inſtruit par les yeux, & où la vérité s'offre à tous ceux, qui, avec des intentions droites, veulent ouvrir les yeux au brillant ſpectacle que l'univers nous préſente. Heureux l'homme qui ſçait tirer cet uſage de la contemplation de la nature, & qui ne l'étudie que dans cette vuë*!

Dans la ſtructure des montagnes on voit l'intelligence & la bonté du Créateur.

L'UNION, la correſpondance, l'harmonie de toutes les parties du globe, que nous habitons, montrent une unité de fin générale, à laquelle s'accomodent ou concourrent tous les deſſeins particuliers. La ſouſtraction d'une pièce, la ſuſpenſion d'un mouvement emporteroit la ruine du tout: Dans la diſpoſition, dans l'emplacement, dans la correſpondance & dans la ſtructure des montagnes brille cette ſageſſe bienfaiſante, qui a tout préparé, formé & arrangé, pour les beſoins de la terre & de ſes habitans. Par tout ſe voit une diſtribution commode, qui nous découvre une main intelligente. D'abord une couche de terre noire & végé-

* L'uſage du ſpectacle de la nature. Lettre du Tom. III. du ſpectacle de la nat. Utrecht, 1736. pag. 465. ſuiv.

végétable eſt préparée ſur les côteaux & dans les vallées: Elle occupe la ſurface, pour être à portée des hommes & nourrir les plantes: Elle diffère ſuivant les cantons, pour donner lieu à la variété des productions. Cette couche, quoique peu épaiſſe ſur les montagnes, y eſt très fertile; plus profonde elle ſe ſeroit éboulée avec facilité; moins fertile, elle n'auroit rien produit. Des aſſiſes de rocs, inclinées à l'horiſon, lui ſervent d'appui; les pointes, les fentes, les crevaſſes, les inégalités, les diverſes infléxions du rocher retiennent cette terre, & permettent aux racines des plantes & des arbres de pénétrer dans les bancs-mêmes de pierres, où ils s'affermiſſent contre la violence des vents, les courrans d'eaux, & les chutes de neiges. Après cette couche viennent çà & là des licts deſtinés à former par leurs fentes, ou leur élévation des canaux, des cavités & des grottes. En divers lieux & à différentes profondeurs, dans des fentes perpendiculaires, ſe forment, ou ſe conſervent les métaux & les minéraux. Il eſt des couches de gravier & de ſable, répanduës par tout, deſtinées à filtrer & à purifier les eaux, qui trouvent paſſage pour y parvenir au travers des fentes ſupé-

ſupérieures. D'autres licts de roc, d'argile, de glaiſe arrêtent, fixent & recueillent ces eaux. Çà & là ſont des réſervoirs plus ou moins grands, d'où partent des canaux, qui aboutiſſent en divers lieux à la ſurface, & par où ſortent & coulent les ſources. D'autres réſervoirs & d'autres conduits fourniſſent les eaux des lieux les plus profonds. Les ſels, les couches métalliques & minérales ſont à notre portée, ſans être cependant trop près de la ſurface. Les eaux, l'air & le feu tiennent tout dans l'action, & combinent les divers principes, pour la formation des corps compoſés. Le mélange & la circulation de ces diverſes choſes ſont néceſſaires pour la végétation : La nature prépare ainſi à chaque plante ſon ſuc, & aux animaux pluſieurs corps, qui leurs ſont néceſſaires, & qu'ils trouvent au beſoin. Les couches métalliques ne ſont pas univerſelles, comme celles qui ſervent à la filtration, à la réunion & à la conduite des eaux, qui ſont plus univerſellement néceſſaires. Tous les licts ſont à des diſtances convenables les uns des autres, & à une profondeur proportionée à leurs uſages. Retranchés, dérangés quelque choſe, l'ordre entier de la nature eſt

bouleverſé. Si vous ôtés les licts de terre glaiſe, il n'y a plus d'eau, qui puiſſe ſe raſſembler. Sans le gravier les eaux ſeront bourbeuſes. Sans les eaux ſoûterraines, qui circulent en vapeurs & en goutes, il n'y a plus de mélanges des ſels, des ſouffres, des bitumes, des minéraux, qui, voiturés par tout, forment par leur concours leurs diſperſions ou leurs fermentations, ici des bains chauds, là des eaux minérales, ailleurs divers corps criſtalliſés, & qui en tous lieux rempliſſent leur deſtination & les vuës du grand Ouvrier. Ces montagnes, ces aſſemblages, ſi éxactement arrangés, ſeront-ils donc une portion d'un ſoleil obſcurci, une croute, une tache, un accident arrivé dans la nature? Seront-ce des dépots, des ſédiments accumulés par les vents? Non, c'eſt une création expreſſe, une formation prévuë & arrangée, une ſtructure faite à deſſein & avec précaution, qui annonce un Etre unique, ſeul Auteur de toutes ces choſes; une ſeule époque, où tout a été créé en même tems; un Ouvrier puiſſant ſage & bon; en un mot un Créateur parfait.

Les montagnes

IL réſulte évidemment de toutes nos obſervations que notre globe, deſtiné

ſtiné aux uſages auxquels il ſert, n'a jamais pu ſe paſſer de montagnes: Elles ſubſiſtent donc depuis la création: Elles ne peuvent par là-même être l'effet d'un accident, d'un bouleverſement, d'un déluge: Elles n'ont pu être formées ſucceſſivement, ni par les dépots de la mer & des fleuves, ni par des tremblemens de terres & des volcans; enfin on ne ſçauroit concevoir qu'elles aïent été élevées ſous les eaux par le mouvement combiné des mers, & de la terre. Au moment que la terre a été formée pour les choſes qui y ſont, qui y végétent, qui y croiſſent, & qui y vivent, elle a du être formée en gros telle qu'elle eſt avec ſes montagnes: Elle a du, pour le fond & l'eſſentiel, avoir la ſtructure intérieure, & extérieure, que nous admirons. Si la terre n'eſt pas coupée par ces diverſes chaines de montagnes; ſi ſa ſurface n'eſt pas partagée en élévations, en côteaux & en vallons; ſi l'intérieur n'eſt pas diſtribué par couches; ſi ces couches ne ſont pas inclinées & coupées par des fentes ou des grottes, les eaux qui l'arroſent ne peuvent plus circuler, les plantes qui la couvrent ne peuvent plus végéter, les animaux qui l'habitent ne peuvent plus vivre, les hommes

ont été formées à la création; jamais la terre n'a pu s'en passer.

mes qui la cultivent ne peuvent plus ſubſiſter. Ainſi en ſortant des mains du ſage Créateur les montagnes & les vallées exiſtoient en gros comme elles ſont aujourdhui. Les Ecrivains ſacrés le ſuppoſent *, les monumens les plus anciens le confirment , les Hiſtoriens les plus ſages le diſent, la géografie la plus reculée l'établit , les deſſeins de la nature le demandent hautement, & rien d'aſſés certain ne me paroit contredire cette vérité ſi importante & ſi bien établie.

Par cette conſéquence divers ſyſtémes ſont renverſés.

ON s'aperçoit ſans peine que cette conſéquence porte également contre les ſyſtêmes de MM BURNET **, MORO §, & DE BUFFON ***. Je

* GEN. I. VII : 19. 20.
PS. XC : 2.
PS. CIV : 8.
PROV. VIII : 24. 26. &c.

** *Telluris Theoria Sacra.* Lib. I. Cap. IX. & alibi, paſſim.

§ ANTON-LAZARO MORO. De Croſtacei e degli altri marini corpi che ſi truovano ſuſu' Monti : Libri due. Venezia. 4. 1740.

*** Hiſtoire natur. générale & particul. Tom. I. Second Diſcours & Preuves de la Theor.

Je respecte, comme je le dois, les lumières de ces grands Hommes, j'admire leurs talens, leurs recherches m'instruisent, je n'ai même garde de leur attribuer les conséquences, qui semblent découler de leurs hypothèses, & ébranler les vérités les plus saintes de la Religion; mais, malgré ma prévention pour leur capacité, leur autorité ne sçauroit me convaincre, ni m'entrainer; & rien ne peut m'éloigner de ce que l'Ecriture-sainte, toûjours d'accord avec l'éxpérience, m'aprend. Or que me dit-elle? que *Dieu a créé les cieux, la terre & les choses qui y sont*, qu'il *a élevé les montagnes & abaissé les vallées*, que *les lieux les plus profonds sont en la main de l'Eternel* & que *les sommets des montagnes lui appartiennent*, comme son ouvrage *. Un Poëte Païen dans les mêmes idées dit.

Jussit & extendi campos, subducere valles,
Fronde tegi sylvas, lapidosos surgere montes **.

IL

Theor. de la Terre. Art. VII. Tom. II. Art. IX. &c. 12.

* PS. CIV: 8. XCV: 4. JOB. XV: 7.

** OVID. *Metam.* Lib. I: 37. & 38.

Avant

Souvent on juge par de faux principes des grands ouvrages de la nature.

IL n'en eſt pas des grands ouvrages de la nature comme de quelques uns de ceux de l'art, qui ſont faits pour être vus de près, touchés ou maniés. Le mérite de ceux-ci dépend de leur poli, & d'une ſymmétrie de détail. La beauté & la perfection des grands ouvrages de l'univers dépendent de toute autre règle, il en faut juger par d'autres principes. Les traits d'un tableau, fait pour un lieu élevé, ne doivent pas être les mêmes que ceux d'une peinture en miniature. Voila une ſtatuë

Avant les ſiècles la matière
Impuiſſante & ſans mouvement
N'étoit qu'une maſſe groſſière
Où ſe perdoit chaque élément.
Mais malgré ce déſordre extrême
Tout s'arrange & l'être ſuprême
D'un mot débrouille le Chaos.
Dans l'inſtant même qu'il ordonne
Au deſſous du feu l'air couronne
La terre qu'embraſſent les flots.

Voici encore comment OVIDE a exprimé ces grandes vérités. Ibid. Lib. I: 5. & ſeq.

Ante

ſtatuë coloſſale, deſtinée à être placée au haut d'une tour; je la vois de près, je l'éxamine, &, ignorant les règles de l'art, j'en trouve les traits groſſiers, les coups de ciſeaux rudes, j'y aperçois des inégalités, des creux, des ſillons, des boſſes. Que l'Ouvrier eſt inéxact, m'écrié-je, que ſon travail eſt peu fini! & par ma cenſure je décèle ſeulement mon imprudence & mon ignorance. Que ſont les montagnes les plus élevées & les vallées les plus profondes ſur notre globe? Moins que le grain du plus beau marbre ſur le corps de la plus grande ſtatuë, de la ſtatuë la mieux finie.

Ce qui fait la perfection & la beauté des ouvrages de la nature & par là-même des montagnes.

SI toutes les parties des montagnes ſont dans une telle harmonie, dans une telle liaiſon, dans une telle correſpondance, qu'elles concourrent aux divers uſages de leur deſtination, aux fins géné-ra-

Ante mare & terras, & quod tegit omnia Cœlum,
Unus erat toto naturæ vultus in orbe
Quem dixere chaos, rudis indigeſtaque moles . . . .
Hanc Deus & melior litem natura diremit:
Nam cœlo terras & terris abſcidit undas,
Et liquidum ſpiſſo ſecrevit ab aere cœlum.

nérales, pour lesquelles elles ont été manifestement formées, ne sont-elles pas *parfaites?* Ce qui est *beau* ne l'est, & ne paroît tel qu'autant qu'il plaît; mais qu'est-ce qui doit plaire à un esprit sage & instruit, si ce n'est ce qui est parfait? Ainsi la beauté & la perfection dépendent des mêmes règles, & nous avons droit de dire que nos montagnes sont belles & parfaites. Une pendule à minutes bien finie n'est pas imparfaite, parcequ'elle ne marque pas les secondes, ou qu'on est obligé de la remonter tous les quinze jours, au lieu qu'une autre n'est remontée qu'une fois l'année. Je le répete donc, & je voudrois pouvoir le faire connoître comme je le sens, la contemplation des montagnes ne peut que plaire à un homme attentif & dépréocupé, qui ne trouve de vraie beauté, que dans la perfection d'une chose; & de véritable perfection que dans la consonnance, ou le concours des parties aux fins générales. C'est par là-même, j'ose le dire, juger des choses par préjugés & par prévention, que de trouver de la difformité, de l'imperfection, des deffauts dans les montagnes, à cause de leurs positions, de leurs contours irréguliers, à cause des disruptions de leurs couches, à cause que

que leur surface intérieure ou extérieure n'est pas polie comme la glace d'un miroir. Faudra-t-il qu'elles soïent posées comme les compartimens d'un parterre, ou polies comme l'acier de nos plus brillants ouvrages, pour répondre à leurs fins?

Burnet n'a aperçu que des ruines, où tout est arrangé avec art. Effet de la prévention.

ON ne peut qu'être frappé des expressions de BURNET, Sçavant d'ailleurs si respectable, mais, qui, rempli de ses idées chimériques de la chute du prémier monde, n'a vu que ce qu'il croïoit favoriser son systême. „ Notre „ terre, dit-il, si nous la considérons „ entière, n'est pas un assemblage beau „ & arrangé, mais une masse confuse „ de parties emmoncelées sans ordre, „ sans égard à la beauté & à la symétrie *„. Plus bas il ajoute dans les mêmes principes & avec aussi peu de fondement; „ personne ne dira que „ la terre soit plus belle, parcequ'elle

M est

* BURN. *Tell. Theor. Sa.* Lib. I. Cap. VII. Tellus nostra, si totam simul complectamur, non est ordinata, & venusta rerum compages, qualem fortè mente pingimus. . . . . . si rem nudè contemplemur & exponamus, ut solent Philosophi, est moles aggesta vario incertóque situ partium, nulla ordinis aut venustatis habitâ ratione.

„ eſt caverneuſe, parcequ'il y a des „ affaiſſemens, en divers lieux, parce-„ qu'elle eſt interrompuë par des creux „ & des eſpaces inutiles & diſpoſés „ ſans ordre, ſans forme, qui ne con-„ tiennent que des ténèbres & des „ ordures, d'où naiſſent des éxhalai-„ ſons malignes & peſtiférées *„. Que d'inéxactitude, que d'erreurs dans ce peu de paroles ! Sans ces cavernes le monde ne ſçauroit ſubſiſter. En parlant ailleurs des lieux les plus bas de la terre, qui ſervent de réſervoir aux eaux, il dit. „ Si ce baſſin avoit été fait „ immédiatement par la Cauſe-prémière „ au moins apercevroit-on dans ſa for-„ me, ou dans la diſpoſition de ſes par-„ ties, quelqu'ordre, quelque meſure, „ quel-

* *Ibid.* Ecquis autem, ut propoſito noſtro iſta accomodemus, hæc a Deo ità facta in primâ terræ molitione, & ab origine rerum extitiſſe credat ? quo conſilio, cui bono ? quam inſignem utilitatem aut ornatum ab hac rudi & inconcinna conſtructione acceſſere poſſumus naturæ ? Nemo dixerit terram pulchriorem eſſe quod cavernoſa ſit, quòd dehiſcat multis in locis, quòd diſrupta caveis & ſpaciis inanibus; iiſque nullo ordine diſpoſitis, nulla forma; nec quæ aliud contineant quàm tenebras & ſordes; unde graves & peſtiferæ exhalationes, terræ motus & clades publicæ.

„ quelque proportion, mais tout y est
„ confus *„. Dans un autre endroit
il parle du globe entier avec la même
prévention. „ Si notre terre est petite,
„ dit-il, elle est aussi informe, & dans
„ sa petitesse il y a beaucoup de su-
„ perfluités mal arrangées. La moitié
„ de sa superficie est couverte des eaux
„ de la mer, dont une partie me sem-
„ ble inutile **. Si quelqu'un, con-
„ tinuë-t-il encore, cherchoit l'utilité
„ & la nécessité des montagnes, si hau-
„ tes & en si grand nombre, pour con-
„ duire les eaux, recevoir les métaux,

* *Ibid.* Cap. VIII. Quo autem Herculeô labore opus esset ad excavandam terram in tantum hiatum vastumque inane? Quæ vires huic operi pares esse potuerint, Artis aut Naturæ? & in quo demùm rerum ordine hujus causam quæremus? Si immediatè à Causâ primâ effectus fuisset hic alveus, aliquem saltem ordinem, mensuram & proportionem notare licuisset in ipsius formâ, & partium dispositione; quorum quidem nihil quicquam animadvertere licet; sed confusa ibi omnia & enormia.

** *Ibidem.* Cap. X. Ità tamen res est in tellure nostrâ, quæ cùm exigua sit, est etiam rudis; & in illâ exiguitate multa sunt superflua, multa inelegantia. Dimidiam terræ superficiem inundat Oceanus, magna ex parte, ut mihi videtur, inutilis,

„ fournir des pierres, il en trouveroit „ un petit nombre, qui servent à ces „ usages. Les autres à quoi servent-„ elles pour les hommes; & si on pou-„ voit les supprimer, qu'ôteroit-on à „ la nature, si ce n'est un poids inutile „ à la terre *„. Ainsi cet Auteur ne voit que désordre, où tout est disposé avec sagesse; que ruine, où tout est arrangé avec art. Tel est l'effet de la prévention, cause de toutes les erreurs des hommes.

Sources de l'erreur de Burnet.

ON est surpris d'entendre un Homme, qui d'ailleurs paroit avoir de justes idées de la Divinité, s'exprimer de la sorte; & on a regret qu'il n'ait pas emploïé son éloquence à célébrer les œuvres de la nature, & la structure du monde, plûtot qu'à les décrier. Mais où ne conduit pas l'amour d'une hypothèse adoptée & le besoin d'un systême qu'on veut deffendre? C'est un En-

* *Ibid.* Itidem si tot & tantorum montium in terrâ, necessitatem quæreret, aut utilitatem ad educendos fontes, ad recipienda metalla, ad præbenda saxa &c. Ex innumeris paucos forsan inveniet, qui his funguntur officiis; cæteri verò quid valent aut proficiunt rebus humanis? aut si amoliri liceret, quid deesset rerum naturæ, nisi inutilia quædam telluris pondera.

Enfant chéri, dont on n'aperçoit pas les deffauts, & plûtot tout admettre, & tout ſuppoſer, que de laiſſer ſans deffenſe les imperfections, qu'on pourroit lui imputer. Pour étaïer ſon hypothèſe de la chute du prémier monde, il falloit qu'il n'y eut que des ruines affreuſes dans celui-ci. Dès lors il ne voit que cela. On ſuppoſe de la diſproportion, où d'autres aperçoivent les proportions les plus éxactes, & de l'excès, où il n'y a qu'une diſtribution bien meſurée. (a)

Juſte proportion dans les eaux.

IL ne ſuffit pas, par éxemple, qu'il y ait ſur la terre des eaux pour l'arroſer, il faut qu'il y ait des baſſins étendus, qui par l'évaporation de leurs eaux, fourniſſent ſuffiſamment de vapeurs pour tous les méteores aqueux : Sans cela bientôt les ſources deſſéchées tariroient ſans retour. JOB a reconnu cette vérité de calcul & d'expérience, *Dieu*, dit-il, a *meſuré les eaux & a preſcrit une loi à la pluie* *. Diminués la ſurface des mers & il ne pourra plus tomber la quantité déterminée de pluïe ſur la

 terre,

* JOB. XXVIII: 25. Voïés encore.
AMOS IX: 6.
JEREM. X: 13.

(a) Le Jesuite Dan.[l] Bertoli, envisageant les montagnes dans un autre point de vuë que Burnet les appelle un nuovo ordine d'architettura composto e perico piu artificiosamente composto. Voy. Bibl. Impart. tom XI. p. II art. IV Sur les montagnes de la Suisse.

terre, qui lui eſt néceſſaire, & qu'elle reçoit annuellement. Bien loin de trouver ici du déſordre & de l'excès, cette quantité d'eau ſur la terre, ſous la terre & dans l'atmoſphère, qui eſt dans un équilibre ſi parfait, & qui circule ſi invariablement, eſt la preuve la plus éclatante de la ſageſſe du Dieu, qui créa cet univers, qui le ſoutient & le gouverne *. D'ailleurs ces vaſtes mers ſont-elles deſtituées d'habitans, que dis-je? ne ſont-elles pas beaucoup plus peuplées que la terre?

En général tout eſt éxactement proportioné dans le monde: Et cette proportion le conſerve.

JE ne m'arrêterai point à relever dans les paroles de BURNET tout ce qui m'y paroît peu juſte, & contraire à des obſervations ſeures; il y a des choſes étrangères à mon ſujet; & quant à ce qu'il dit de l'inutilité de tant d'inégalités ſur la terre, je crois d'avoir ſuffiſamment prouvé que c'étoient de vraies beautés, des pièces eſſentielles, qui ont leur deſtination & leurs uſages, aſſortis aux fins générales du Créateur. Si tout n'étoit pas en équilibre, en proportion, éxactement meſuré & diſtri-

* Voïés JACOB. GUIL. FEURLINI Diſſertat. *de ſufficiente aquarum copia argumento divinæ providentiæ.* Jenæ. 1711. 4to.

ſtribué ; ſi tout n'étoit pas calculé au moindre terme, déterminé à une quantité ſuffiſante & rien au delà, il ſeroit impoſſible que le monde, en mouvement depuis tant de ſiècles, put ſubſiſter. De l'excès, ou du deffaut réſulteroit bientôt un bouleverſement général. Jugeons en par les machines hydrauliques, par les machines à reſſort; pour ſe ſoutenir, ſe mouvoir, & ſervir à leurs fins, il y faut de la proportion : Et de leur conſervation, auſſi bien que de la régularité de leurs mouvemens, nous concluons qu'il y a de la proportion, une juſte diſtribution, & un emplacement convenable de chaque partie.

Nous devons nous abſtenir de juger que certaines choſes ſont inutiles.

LES Hommes, dont les lumières ſont toûjours ſi bornées, lors même que leur capacité, comparée à celle de leurs ſemblables, paroît ſi étenduë; les Hommes, quelques ſçavans qu'ils ſoïent, devroient avoir aſſés de modeſtie pour ne pas prononcer ſi témérairement que des choſes, dont ils n'apperçoivent pas les uſages, ſont ſuperfluës & inutiles, & que ce qui ne ſert point à l'homme ſoit de trop dans le monde, déplacé, ou dérangé. Craignons que nous ne ſoïons trouvés *conteſter avec*

Dieu-même *, & que nous *n'obſcurciſſions ſon conſeil par des paroles ſans ſçiences* **. Pouvons-nous ſaiſir la chaine de l'univers, dont chaque partie eſt un monde de merveilles ? Sommes-nous capables de nous répréſenter diſtinctément la connéxion de toutes les choſes, cette liaiſon univerſelle, qui forme l'aſſemblage du monde préſent, avec la raiſon de tous les changemens ſucceſſifs? Pour décider avec aſſeurance ſur la plus petite particule, ſur le moindre étre, ſur le changement le moins conſidérable, ſur une fente d'une couche de nos montagnes, il faudroit pouvoir apercevoir le néxe général, qui conſtituë l'aſſemblage d'un monde, où tout eſt lié, où tout eſt en harmonie, où tout eſt en correſpondance. Cette fiſſure, cette élévation, cette caverne, ſuperfluë, ſuivant vous, eſt une partie indiſpenſable dans les vuës du Créateur, & dans les fins générales de cette liaiſon de choſes, qui ſubſiſtent, ou qui doivent ſe ſuccéder, pour former ce monde, production d'un Dieu ſouverainement

* ROM. IX: 20. 21.

** JOB. XXVIII: 2. Tout ce chapitre & les ſuivans, remplis d'excellentes leçons ſur ce ſujet, ne ſçauroient aſſés étre lus.

ment ſage, bon & puiſſant *. En un mot il faudroit, pour ſe répréſenter ainſi le monde, un entendement divin, comme il a fallu une puiſſance divine pour le former. Nous ne découvrons que *les bords* des voïes de Dieu & come les extrémités *de ſes œuvres. Combien eſt petite* même *cette portion, qui nous en eſt connuë, qui eſt-ce qui pourra comprendre tout l'éclat de ſa puiſſance? Il a fait que toutes choſes ſont belles en leur tems, il a abandonné le monde à la contemplation de l'homme; ſans toutes fois qu'il puiſſe comprendre pleinement l'œuvre de Dieu.*

MALGRE nos ténèbres & notre foibleſſe, nous connoiſſons cependant aſſés les fins du Créateur, & les uſages des parties du monde, que nous habitons, pour comprendre que les montagnes y ſont abſolument néceſſaires. Ecoutons Monſ. DE BUFFON

Dans notre ignorance nous connoiſſons aſſés les montagnes pour en ſentir toute la néceſſité.

M 5

* Neque enim fas eſt homini cunctas Divini operis machinas vel ingenio comprehendere, vel explicare ſermone. Hoc tantùm proſpexiſſe ſufficiat, quod naturarum omnium proditor Deus idem ad bonum cuncta dirigens diſponat. BOETIUS. *De conſolatione Philoſo.* Pro. VI. ſub. fin.

FON sur ce sujet; rien de plus vrai & de mieux exprimé, que ce qu'il dit. Après avoir répréſenté la terre, comme aïant essuié de grands changemens, il ajoute, „ cependant nous habitons ces ruines avec une entière „ sécurité; les générations d'hommes, „ d'animaux, de plantes se succèdent „ sans interruption, la terre fournit „ abondamment à leur subsistance; la „ mer a des limites & des loix, ses „ mouvemens y sont assujettis, l'air a „ ses courrans réglés, les saisons ont „ leurs retours périodiques & certains, „ la verdure n'a jamais manqué de suc„céder aux frimats; tout nous paroît „ être dans l'ordre; la terre, qui tout „ à l'heure n'étoit qu'un cahos, est un „ séjour délicieux, où règnent le cal„me & l'harmonie, où tout est animé „ & conduit avec une puissance & une „ intelligence, qui nous remplissent „ d'admiration, & nous élèvent jus„qu'au Créateur. Ne nous pressons „ donc pas de prononcer sur l'irrégu„larité que nous voïons à la surface „ de la terre, & sur le désordre apparent, „ qui se trouve dans son intérieur, car „ nous en reconnoîtrons bientôt l'uti„lité & même la nécéssité; en y fai„sant plus d'attention, nous y trouve-

rons

„ rons peut-être un ordre, que nous „ ne soupçonnions pas, & des rapports „ généraux, que nous n'apercevions „ pas au prémier coup d'œil. A la „ vérité nos connoissances à cet égard „ seront toûjours bornées; nous ne „ connoissons point encore la surface „ entière du globe *„. Ces bornes étroites, où sont renfermées nos connoissances, doivent donc nous rendre plus réservés dans nos décisions. Cet habile Homme parle ailleurs aussi judicieusement. „ Les inégalités, dit-il, qui „ sont à la surface de la terre, qu'on „ pourroit regarder comme une imperfection à la figure du globe, sont en „ même tems une disposition favorable, „ & qui étoit nécessaire pour conserver „ la végétation & la vie sur le globe terrestre; il ne faut, pour s'en asseurer, „ que se prêter un instant à concevoir ce „ que feroit la terre, si elle étoit égale & „ régulière à la surface; on verra qu'au „ lieu de ces collines agréables, d'où „ coulent des eaux pures, qui entretiennent la verdure de la terre, au lieu de „ ces campagnes riches & fleuries, où „ les plantes, & les animaux trouvent „ aisé-

* Histoi. natur. Théorie de la Terre. pag. 98 99. 100. Tom. I. 12mo. Paris. 1750.

„ aiſément leur ſubſiſtance, une triſte „ mer couvriroit le globe entier, & qu'il „ ne reſteroit à la terre de tous ſes „ attributs, que celui d'être une pla-„ nète obſcure, abandonnée, & de-„ ſtinée tout au plus à l'habitation des „ poiſſons *„. De là n'avons-nous pas droit de conclure que les montagnes ne peuvent être l'effet du mouvement des eaux, ou de l'action fortuite de cauſes deſtituées d'intelligence? Et dès lors le ſyſtême-même de cet habile Homme peut-il ſe ſoutenir, & ſe concilier avec ces fins générales de la conſtruction des montagnes, qu'il dévelope ſi bien?

Cette néceſſité & ces uſages ne nous permettent donc pas de douter que les montagnes ne ſoïent l'ouvrage de Dieu.

TELLE étant la néceſſité indiſpenſable des montagnes, ſi bien établie & ſi bien reconnuë, nous ne ſçaurions, diſons le librement, aſſés nous étonner de ce que des Philoſophes, qui ont étudié la nature, n'apperçoivent pas les deſſeins admirables du Créateur dans l'élévation de ces montagnes, ou de ce que, l'appercevant, ils ne laiſſent pas de décider que ce ne ſont point des ouvrages immédiats de

* Hiſt. natur. Preuves de la Theor. de la Terre. Art. IX. ſur les inégalités de la ſurface de la Terre. Tom. II. pag. 1. & 2.

de ſa puiſſance. Le mouvement des eaux, les feux ſouterrains, les vents & les autres cauſes extérieures qui operent ſur la ſurface, un concours aveugle de mouvements fortuits, qui agiſſent avec lenteur, à la longue, ſans règle, ſans art & ſans deſſein, voila ce qui doit avoir produit ces inégalités de la terre, qui y ſont cependant ſi utiles & ſi néceſſaires, qui en font la beauté & la perfection. N'eſt-ce point, je le demande, ſe contredire & contredire la raiſon & l'expérience? Puisque tout eſt lié & en correſpondance dans cette ſuite de montagnes, qui tiennent enſemble & à toute la terre; puis que les couches qui les compoſent ſont parallelles entr'elles, s'inclinent & ſe relèvent pour former les profondeurs & les élévations; puisque toute cette ſtructure eſt néceſſaire aux productions de la terre & à ſes habitans, pourquoi attribuerions-nous une conſtruction ſi ſage à une rupture générale de la croute extérieure, à une diſſolution totale du prémier monde, ou du monde antédiluvien, à des mouvemens lents, qui n'ont pu produire que piéce à piéce & peu à peu, des maſſes auſſi conſidérables? Comment méconnoîtrions-nous dans

cet

cet ouvrage la main intelligente du Créateur bienfaisant de cet Univers?

Compa-raison, qui éclaircit cette conclusion générale.

ON regarderoit avec raison comme un homme peu raisonnable celui qui, trouvant sur le front & sur les murs d'un ancien édifice, bien distribué & sagement accommodé à tous ses usages, des cordons, des moulures, des colonnes, des pilastres, des soubassemens, des avances & des ornemens de diverses sortes, qui servent à la beauté & à la solidité du bâtiment, prétendroit, ou que ce sont les restes d'une ancienne maison, qui a été détruite, par un accident, & qui s'est relevée de même; ou que toutes ces pièces saillantes ont été formées peu à peu par la poussiére, les vents, l'humidité, la pluïe & le soleil. Eh! pourquoi ne pas supposer que ces élévations, liées avec le tout, ont été faites avec le bâtiment-même, pour les usages auxquels on voit évidemment qu'elles servent? pourquoi ne pas dire simplement, elles ont été formées & placées là par l'Architecte, qui a conçu le plan général & qui en a dirigé l'éxécution?

Censure que St.

QU'IL est à craindre qu'on ne puisse appliquer à ces Philosophes, qui sem-

ſemblent vouloir éloigner la direction de Dieu de la fabrique de cet Univers, & méconnoître ſa bonté dans ſes bien faits-mêmes, ce que l'Apôtre St. PAUL diſoit des Philoſophes du Gentiliſme, *ils ſe vantent d'être ſages & ils ſont devenus fols, ils ſe ſont égarés dans la vanité de leurs penſées* *!

PAUL faiſoit des Philoſophes de ſon tems.

AUTANT doit-on blâmer cette manière de philoſopher, qui nous éloigne de Dieu, & qui nous empêche de l'appercevoir dans châque partie de l'Univers, autant devons-nous reſpecter les lumières de ces Philoſophes ſages, qui n'étudient la nature que pour y découvrir les perfections de celui qui en eſt l'Auteur. C'étoit là l'unique vuë de l'illuſtre BOYLE dans toutes ſes recherches. Il en fait une profeſſion publique; il nous montre le chemin; il y conſacre tous ſes talents & ſes veilles; il y rapporte toutes ſes découvertes, comme on peut s'en convaincre par la lecture de ſes diſſertations ſur l'utilité de la Philoſophie naturelle expérimentale; ouvrage, où il montre tout à la fois ſes grandes lumières & ſa

Imitons les Philoſophes plus ſages, qui n'étudient la nature que pour connoître ſon Auteur.

* ROM. I: 22.

ſa piété diſtinguée *. Quil ſeroit à ſouhaiter qu'un éxemple ſi beau eut été mieux ſuivi ! On ne verroit pas de nos jours tant d'écrits, dont ſouvent le plus grand mérite vient de l'incrédulité & de la hardieſſe de ceux qui les ont produits. Périſſent à jamais ces ſpéculations, ou ces hypothèſes, qui nous éloignent du Souverain-Etre. Par tout nous devons le chercher & par tout il ſe montre à ceux qui le cherchent. Ainſi ſe fit-il déja connoître aux Payens. *Ce qu'il faut ſçavoir de Dieu eſt connu parmi eux, Dieu le leur aïant manifeſté; car les choſes inviſibles de Dieu, ſavoir ſa puiſſance éternelle & ſa Divinité ſe voïent depuis la création du monde, quand on les conſidère dans ſes ouvrages; de ſorte que* ceux qui les méconnoiſſent *ſont inexcuſables* **. C'eſt à ce grand but ſi digne d'une Créature raiſonnable, que DAVID rapportoit

* Exercitationes circa utilitatem Philoſophiæ naturalis experimentalis per modum colloquii familiaris. Tom. II. operum. pag. 573. & ſeq.

** ROM. I: 19. 20. Voïés encore Actes XIV: 14. Actes XVII: 24.
PSEAUME. XIX: 2.
PSEAUME. CXLVIII: 3.
SAPIENCE XIII: 4.

toit ſes connoiſſances, ſes talens & les dons du Seigneur: Sans ceſſe il s'élève de la Créature au Créateur: Sans ceſſe il célèbre ſa grandeur, ſa gloire & ſa gratuité. *Que le Seigneur*, dit-il, *ſoit éternellement glorifié. Que l'Eternel ait de la ſatisfaction de ſes Ouvrages! Je chanterai à l'honneur du Seigneur tant que je vivrai; je louerai mon Dieu par des Cantiques, tant que je ſerai ſur la terre* *.

Plusieurs Philoſophes Païens ſe ſont ainſi élevés de la Créature au Créateur. Philoſophes Grècs.

IL eſt agréable de voir, au milieu des ténèbres du Paganiſme, les Philoſophes rapporter de même tout à Dieu & lui donner gloire de tout ce qui éxiſte. Un des plus anciens Théologiens de la Grèce enſeignoit déja que le monde a été créé d'un ſeul coup & ſuivant lui, ce ne peut être des pièces de rapport, formées & aſſemblées peu à peu**. Un autre Philoſophe définit le monde, l'ordre & la diſpoſition de toutes les choſes, qui ſont conſervées par Dieu & à cauſe de Dieu ***. Il dit ailleurs

 que

* PSEAUME CIV: 31-33. &c.

** Ἦν ποτέ χρόνος οὗτος ἐν ᾧ ἅμα πάντ' ἐπεφύκει. Tempus erat, quo cuncta ſimul ſunt condita quondam. LINUS apud DIOG. LAERT. *de vita Philoſo.* in Prœmio.

*** Κόσμος ἡ τῶν ὅλων τάξις τε καὶ διακόσμησις ἀπὸ θεοῦ τε καὶ διὰ θεὸν φυλαττομένη: Apud Ariſto-

que c'eſt une propoſition vraïe, admiſe par les Pères du genre-humain, que tout a été fait & formé par Dieu, qu'il eſt l'Auteur & le Conſervateur de tout *.

Philoſophes Latins.

LES Philoſophes Latins, auſſi ſages dans leurs expreſſions, devroient, je le dirai, faire rougir divers Phyſiciens de nos jours. Voici comment parle SENEQUE. Nous abrégerons ſon diſcours. „ Si l'on vous avoit fait pré-
„ ſent, dit-il, de quelques arpens de
„ terre, vous diriés que vous avés reçu
„ un bienfait. Nierés-vous donc que
„ ces eſpaces immenſes de terre, à vo-
„ tre uſage, ſoïent un bienfait? Si
„ quelquun vous a donné de l'argent;
„ vous appellés cela un bienfait. Refu-
„ ſerés-vous ce nom à tant de métaux
„ tirés de la terre, à tant de fleuves
qui

ARISTOTEL. de Mundo. Cap. II. ſub principio.

* Ἀρχαῖος οὖν τις λόγος καὶ πάτριος ἐστι πᾶσιν ἀνθρώποις, ὡς ἐκ θεοῦ τὰ πάντα, καὶ διὰ θεοῦ ἡμῖν συνέστηκεν. Οὐδεμία δὲ φύσις, αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν αὐτάρκης, ἐρημωθεῖσα τῆς ἐκ τούτου σωτηρίας. . . . Σωτὴρ μὲν γὰρ ὄντως ἁπάντων ἐστὶ, καὶ γενέτωρ τῶν ὅπως δήποτε κατά τόν δέ τὸν κόσμον συντελουμένων, ὁ θεός. Id. ARIST. Ibid. Cap. VI.

„ qui coulent ſur le ſable, qui charrient de l'or ; à ce poids immenſe „ d'argent, d'airain, de fer, enſeveli de „ toutes parts dans les mines & que „ vous avés reçu la faculté d'en tirer? „ Si on vous donne une maiſon, où „ brille l'éclat du marbre ; vous n'ap- „ pellerés pas cela un préſent médio- „ cre. Dieu vous a élevé un domicile, „ à l'abri de la ruïne & de l'incendie, „ où vous voïés, non de petites par- „ ties, mais des maſſes entières de „ pierres précieuſes. . . . Et vous „ nieriés d'avoir reçu aucun préſent „ de lui? Et ce qui eſt la marque de „ votre ingratitude, quoi que vous „ mettiés à haut prix ce que vous poſ- „ ſédés, vous jugés n'en être redevable „ à perſonne *„.

* SENECA. *de benefic.* Lib. IV. Cap. VI. Si pauca quis tibi donaſſet jugera, accepiſſe te diceres beneficium ; immenſa terrarum latè patentium ſpatia, negas eſſe beneficium? Si pecuniam tibi aliquis donaverit, . . . beneficium vocabis. Tot metalla defodit, tot flumina emiſit in aëra, ſuper quæ decurrunt ſola aurum vehentia ; argenti, æris, ferri immane pondus omnibus locis obrutum, cujus inveſtigandi tibi facultatem dedit, ac latentium divitiarum in

Senti-
mens que
SENE-
QUE
exprime.

PLEIN de ſentimens de reconnoiſſance envers la bonne Providence le même Philoſophe cherche à les faire naître dans l'ame des autres. „ Au lieu, „ dit-il, de vous plaindre de la nature, „ il eſt bien plus raiſonnable de con- „ templer ſes bienfaits, qui ſont ſi „ grands & en ſi grand nombre, & de „ rendre graces à la Divinité, qui nous „ a accordé le ſecond rang dans ce „ beau & magnifique domicile, où elle „ nous a donné l'empire ſur les choſes „ de la terre. . . . Les Dieux im- „ mortels nous ont beaucoup aimés, & „ nous aiment encore. Ils nous pla- „ cent immédiatement au deſſous d'eux, „ ce qui eſt le plus grand honneur, „ qu'ils puiſſent nous faire. Nous „ avons receu des choſes magnifiques; „ nous

in ſumma terra ſigna diſpoſuit, negas te accepiſſe beneficium? Si domus tibi donetur, in qua marmoris aliquid reſplendeat. . . . non mediocre munus vocabis. Ingens tibi domicilium, ſine ullo incendii aut ruinæ metu ſtruxit, in quo vides non tenues cruſtas. . . . ſed integras lapidis pretioſiſſimi moles. . . . negas te ullum munus accepiſſe? Et cum iſta quæ habes magno æſtimes, quod eſt ingrati hominis, nulli debere te judicas?

Vide Id. Ibid. Cap. IV: V. & *de Provident.* Cap. I.

„ nous n'étions pas ſuſceptibles de plus
„ grandes *„.

CICERON, occupé des mêmes idées, plein des mêmes ſentimens d'admiration & de gratitude envers l'Auteur de la nature, les exprime avec cette force & cette élégance, qui lui ſont propres. „ Toutes les parties de l'U-
„ nivers étant donc tellement formées,
„ qu'il n'y peût rien avoir de mieux
„ proportionné à nos uſages, ni de
„ plus beau à l'œil; voyons ſi c'eſt
„ l'effet du hazard, ou ſi c'eſt une com-
„ binaiſon, qui demande abſolument
„ une Providence divine. On ne doit
„ pas croire que la raiſon manque à la
„ Nature, s'il eſt vrai que l'art ne faſſe
„ rien ſans le ſecours de la raiſon, &
„ que les ouvrages de la Nature ſoïent
„ cependant plus achevés que ceux de
„ l'art.

Idées & ſentimens de Cicéron.

* Quantò ſatius eſt ad contemplationem tot tantorumque beneficiorum reverti, & agere gratias, quòd nos in hoc pulcherrimo domicilio voluerunt ſecundas ſortiri, quòd terrenis præfecerunt? . . . Cariſſimos nos habuerunt Dii immortales; habentque; & qui maximus tribui honos potuit, ab ipſis proximos collocaverunt. Magna accepimus, majora non cepimus.

SENEC. *de benefic.* Lib. II. Cap. XXIX.

„ l'art. Jettés-vous les yeux ſur un
„ tableau, ſur une ſtatuë? Vous com-
„ prenés que l'Ouvrier y a mis la main.
„ Regardés-vous de loin voguer un
„ navire? Vous jugés que l'art du Pi-
„ lote dirige ſon cours. Voïés-vous
„ un cadran, un horloge d'eau? Vous
„ croïés que les heures y ſont mar-
„ quées artificiellement, & non par
„ hazard. Pouvés-vous donc vous
„ imaginer que le monde, qui com-
„ prend & les arts & les artiſans, qui
„ comprend tout, n'ait point d'intel-
„ ligence, point de raiſon *?

ECOU-

* CIC. *de Nat. Deor.* Lib. II. Cap. XXXIV. Quòd ſi omnes mundi partes ita conſtitutæ ſunt, ut neque ad uſum meliores potuerint eſſe, neque ad ſpeciem pulchriores; videamus utrùm ea fortuita-ne ſint, an eo ſtatu, quo cohærere, nullo modo potuerint, niſi ſenſu moderante, divinaque providentia. Si ergo meliora ſunt ea, quæ naturà, quam illa quæ arte perfecta ſunt; nec ars efficit quidquam ſine ratione; ne natura quidem rationis expers eſt habenda. Qui igitur convenit, ſignum aut tabulam pictam cùm adſpexeris, ſcire adhibitam eſſe artem; cùmque procul curſum navigii videris, non dubitare, quin id ratione, atque arte moveatur; aut cùm ſolarium vel deſcriptum, aut ex aqua contemplere, intelligere declarari horas arte, non

ECOUTONS encore un moment ce même Philoſophe ; nous ne ſçaurions rien dire de plus fort, ni de ſi élégant. „ Il n'y a, dit-il, qu'à éxa-
„ miner des yeux la beauté des choſes,
„ dont nous rapportons l'établiſſement
„ à une Providence divine. Regar-
„ dons prémiérement la terre placée
„ au milieu du Monde, ſolide, ronde,
„ ſe concentrant de toutes parts, révê-
„ tuë de fleurs, d'herbes, d'arbres, de
„ grains ; le tout dans une incroïable
„ quantité, diverſifié ſelon toute ſorte
„ de goûts. Conſidérons les fontaines
„ toûjours coulantes & fraîches, les
„ eaux transparentes des rivières, la
„ verdure de leurs bords, la profon-
„ deur des cavernes, l'âpreté des ro-
„ chers, la hauteur des monts eſcarpés,
„ l'immenſe étenduë des plaines. Dans
„ les entrailles de la terre, ſe trouvent
„ des veines d'or & d'argent, du mar-
„ bre ſans fin. . . . Si l'on pouvoit
„ réünir tous ces objets ſous un coup
„ d'œil, comme on le peut mentale-
„ ment ; perſonne, à ce ſpectacle, ne
„ douteroit s'il y a une intelligence

 „ divi-

non caſu ; mundum autem, qui & ipſas has artes, & earum artifices, & cuncta complectatur, conſilii & rationis eſſe expertem putare ?

„ divine *„. Tout le traité de la Nature des Dieux eſt rempli de ces belles idées, & mérite d'être leu & admiré.

Les Philoſophes païens ont auſſi conclu la perfection du monde de l'idée de Dieu, raiſonnant *à priori.*

C'EST ainſi que la contemplation des merveilles ſenſibles de la Création conduiſirent ces Philoſophes à la connoiſſance du Créateur & de ſes perfections. SOCRATE & PLATON, admirèrent auſſi les ouvrages de la Nature, &, conſidérans les perfections-mêmes & les attributs néceſſaires de celui qui

* Id. Ibid. Sub fin. Cap. XXXVIII. & ab init. Cap. XXXIX. Licet enim jam, remota ſubtilitate diſputandi, oculis quodammodo contemplari pulcritudinem rerum earum, quas divinâ Providentiâ dicimus conſtitutas. Ac principio terra univerſa cernatur, locata in media mundi ſede, ſolida & globoſa, & undique ipſa in ſeſe nutibus ſuis conglobata, veſtita floribus, herbis, arboribus, frugibus, quorum omnium incredibilis multitudo, inſatiabili varietate diſtinguitur. Adde huc fontium gelidas peremnitates, liquores perlucidos amnium, riparum veſtitus viridiſſimos, ſpeluncarum concavas altitudines, ſaxorum aſperitates, impendentium montium altitudines, immenſitateſque camporum; adde etiam reconditas auri argentique venas, infinitamque vim marmoris. . . . Quæ ſi, ut animis, ſic oculis videre poſſemus, nemo cunctam intuens terram, de divina ratione dubitaret.

qui en eſt l'Auteur, ils en conclurent que ce monde étoit ce qu'il y avoit de plus beau & de plus excellent *. Souvent ils ramènent cette idée, dans laquelle le grand LEIBNITS ** trouva la ſolution des difficultés, ſi témérairement, mais ſi ſouvent élevées, contre la bonté divine. SENEQUE & PLUTARQUE, frappés l'un & l'autre de cette grande vérité, en firent déja uſage ſur l'autorité de celui qui l'avoit avancée. Voici comme s'exprime le prémier ***. „Vous demandés quel eſt
„ le motif qui porta le Créateur à for-
„ mer le Monde : C'eſt ſa bonté.
„ PLATON en parle ainſi. Quel
„ fut le principe qui engagea Dieu à
„ faire le Monde ? Il eſt bon ; & un
„ Etre bon n'envie aux autres aucun

 „ bien

* Ils apellèrent le Monde, Κάλλιστον τῶν γεγονότων, & Dieu, Ἄριστον τῶν αἰτίων. Vide plura apud TOB. PFANNERUM. Syſtem. Theolog. Gentil. purioris. Baſil. 4to. 1679. Cap. V. §. VI. pag. 167. & 168.

** Voïés *Théodicée*, paſſim.

*** *Epiſtol.* LXV. Quæris quid ſit propoſitum Dei? Bonitas: Ita certé PLATO ait. Quæ Deo faciendi mundi cauſa fuit? Bonus eſt; bono nulla cujusquam boni invidia eſt. Fecit itaque quàm optimum potuit.

„ bien. Il a donc fait ce qu'il pouvoit „ faire de meilleur „. Ainsi la raison & la tradition conservèrent parmi les Nations l'idée précieuse de la Création du meilleur des Mondes, suivant ce que Dieu lui-même avoit dit, après l'avoir formé *. Cette idée, qui, lors même que nous n'appercevons pas les fins ou les usages des choses, doit cependant nous satisfaire & nous imposer silence, nous persuade que, si nous pouvions suivre l'enchainure des parties du monde, nous verrions que châcune d'elles est parfaite dans son genre & que, toutes ensemble, elles forment le composé le plus parfait; ouvrage digne des perfections infinies du grand Auteur.

C'est Dieu qui du néant a tiré l'univers;
C'est lui qui sur la terre à repandu les mers;
Qui de l'air étendit les humides contrées;
Qui sema de brillans les voutes azurées;

Qui

* GEN. I.

Qui fit naître la guerre entre les
élémens,
Et qui régla des cieux les divers mou-
vemens.
La terre à son pouvoir rend un muët
hommage;
Les Rois sont ses Sujets, le monde est
son partage.
Si l'onde est agitée, il la peut affermir:
S'il quérelle les vents, ils n'osent plus
frémir:
S'il commande au soleil, il arrête sa
course.
Il est maître de tout, comme il en est
la source:
Tout subsiste par lui, sans lui rien
n'eût été,
Et lui seul des Mortels est la félicité.

CHAPI-

CHAPITRE SEISIEME.

IDEE GENERALE D'UN ARRANGEMENT METHODIQUE DES FOSSILES.

Châque corps dans le monde est déterminé.

QUAND ON parcourt de l'esprit le monde matériel, ou que l'on considère les diverses créatures, qu'il offre, frappé de l'étonnante variété de ce nombre presqu'infini d'êtres, l'imagination confonduë se perd, & l'admiration est d'autant plus grande, qu'on entre mieux dans le détail. Lors que la réfléxion, prenant ensuite la place de l'admiration, nous appelle à envisager quelques uns de ces êtres à part, nous comprenons que châcun de ces individus est un corps composé, qui a ses fonctions, comme sa place, dans ce vaste univers, & que le concours singulier, ou la combinaison particulière des circonstances, qui l'environnent, le détermine, & nous fervi-

ſerviroit à le diſtinguer toûjours ſûrement de tout autre, ſi nous pouvions ſaiſir ces circonſtances-là.

Difficultés des arrangemens méthodiques des corps.

MAIS telle eſt la foibleſſe des lumières humaines, que nous ne pouvons que très imparfaitement & encore par rapport à un fort petit nombre de choſes, appercevoir ces circonſtances déterminantes. De là l'ignorance, où nous ſommes ſur les uſages, les propriétés & les rapports des corps, que nous voyons, & ſur leſquels nous tentons infructueuſement diverſes expériences: De là les bornes & la confuſion de l'hiſtoire naturelle: De là enfin la difficulté de faire des arrangemens méthodiques, qui naiſſent de la nature-même des choſes, de leurs qualités, de leurs véritables affinités, ou de leurs différences; des diſtributions qui ſoyent fondées ſur les vrais rapports qu'elles ont entr'elles.

Les propriétés communes nous ſervent de fondement.

AU déffaut de ces lumières diſtinctes & de ces idées complettes, nous ſaiſiſſons, comme à tâtons, certaines qualités communes, que nos ſens nous font appercevoir, dans les divers objets, qui les frappent & par le ſecours de l'imagination nous combinons enſemble les

êtres,

êtres, en qui nous appercevons, ou en qui nous ſuppoſons ces propriétés générales & communes. Si ces claſſifications ne ſont pas toûjours éxactes, il ſuffit qu'elles ſoïent ſenſibles, apparentes, ou faciles à ſaiſir. Pourvuqu'elles mettent une diſtribution commode, une diſtinction aiſée entre les corps, qui compoſent l'univers, nous ſommes redevables à ceux qui ont travaillé à les imaginer. Ainſi le Philoſophe-Naturaliſte apprend à rapporter les variétés à leurs eſpêces, les eſpêces à leurs genres, les genres à leurs claſſes ; il donne des noms convenables ou analogues, & ces dénominations avec ces diviſions ſont les vrais fondemens de la ſcience naturelle.

Partage des divers règnes peut-être inéxact.

C'EST ſur ces principes qu'on a arrangé les plantes, & il ne faut pas douter, que de nouvelles découvertes dans les propriétés de ces productions de la terre, ne contribuent à perfectionner cet ordre, où l'on ne peut déja jetter les yeux ſans l'admirer. Peut-être y a-t-il encore plus à découvrir pour rendre l'arrangement des animaux éxact & complet. Déja l'on ſçait qu'il y a peu de diſtance entre tel animal, qui ne paroît que végéter, & telle plante, qui

qui semble jouïr d'une sorte de sentiment très seur. Il est de même telles plantes, où la végétation est si peu sensible qu'elles ont visiblement des caractères communs avec quelques productions minérales, ou pierreuses. Peut-être que cette grande distance, que nous mettons entre ce qui vit & sent, & ce qui ne fait que végéter; entre ce qui végéte & ce qui ne fait que croître, n'est que le fruit de notre ignorance & de notre promtitude à décider sur un éxamen superficiel; distance qui s'évanouïroit peut-être bientôt, si nous connoissions mieux les gradations, ou l'échelle des êtres, qui composent l'univers. Peut-être que dans une continuité soutenuë sans interruption tous ces êtres se suivent selon une gradation qui n'admet aucune sorte de saut. De ce que nous appercevons, ou de ce qu'on a recueilli des observations, on a conclu que les pierres croissent, que les végétaux croissent & vivent, que les animaux croissent, vivent & sentent; & jusques à ce que de nouvelles découvertes nous conduisent à une autre division, nous suivrons celle-là.

Distribution des fossiles.

QUELQUE difficile cependant & quelque imparfaite que soit en particu-

ticulier la diſtribution des foſſiles, on doit tenir compte aux Sçavans, * qui ont eſſaïé cet ouvrage & qui vont être nos guides. Leurs eſſais peuvent déja ſervir à diſcerner une infinité de corps les uns des autres, à mettre quelque ordre dans les collections, ou les cabinets, & à éclairer ceux qui, venant après eux & avec de nouvelles découvertes, travailleront à perfectionner cette belle théorie.

Le catalogue abrégé, que nous donnons, renfermera toutes les claſſes.

EN abrégeant & en combinant divers catalogues, je vais auſſi eſſaïer de donner une ſuite, qui en raſſemblera les parties eſſentielles. Comme les montagnes ſont les lieux de la terre les plus fertiles dans ces ſortes de productions, comme c'eſt là qu'on les trouve, pour la pluspart, le plus communément & avec le plus d'abondance, il paroît que ces montagnes ont été formées auſſi pour les produire, les conſerver, les contenir ou les raſſembler. Cette énumération, que nous allons entreprendre, ſervira donc, dans nos vuës, à faire connoître les uſages des montagnes & la ſageſſe infinie du Créateur tout-puiſſant, qui, non ſeulement a fait toutes ces

* Je veux parler de MM. WODWARD, WALLISNIERI, SCHEUCHZER.

ces choſes, mais qui y a mis tant de beauté, & y a joint tant de variété avec la plus grande abondance.

POUR apprendre à diſtinguer les foſſiles, ce n'eſt point aſſés de lire un catalogue, fut-il même raiſonné & détaillé, il faut le ſecours des planches & mieux encore la vuë des cabinets. Ces collections ſont ſur tout inſtructives, quand elles ſont rangées ſyſtématiquement & non pas ſeulement pour l'œil. Telle eſt celle de feu Monſieur de SANDOS, Conſeiller d'Etat à Neufchâtel & Châtelain de Thièle. Le Cabinet de Meſſieurs GAGNEBIN célèbres Médecins & Chirurgiens, à la Ferrière, dans le païs d'Arguël, eſt auſſi très curieux & très conſidérable. Il y a au Locle de belles choſes dans la collection de Monſieur de SANDOS, le Maire des Roches. A Berne, le Cabinet de Monſieur GRUNER l'Avocat eſt encore très beau, & celui qui le poſſéde entend fort bien l'hiſtoire naturelle en général & celle de notre Canton en particulier. Je reconnois ici avec plaiſir que je dois beaucoup à la politeſſe de ces Meſſieurs, qui ont bien voulu contribuer à la collection, que je raſſemble. Ce

La vuë inſtruit mieux que les deſcriptions.

ſont, en grande partie, les richeſſes du Païs, pourquoi les laiſſerions-nous dans l'obſcurité ? Des Curieux éloignés les demandent, pourquoi, plus à portée de les choiſir, les mépriſerions-nous ? Des curioſités étrangères nous plaiſent ; celui-ci raſſemble & cultive des plantes éxotiques ; un autre veut des productions marines ; un troiſième recueille des ouvrages de l'art ; un quatrième des peintures, des eſtampes ; pluſieurs des ouvrages antiques, des médailles, que ſcai-je encore ? Négligerions-nous des curioſités en tous les genres de foſſiles, qui nous environnent, que nous pouvons, à moins de frais, nous procurer, & qui doivent ſervir à nous faire admirer la création, & à nous faire connoître le Païs, que nous habitons ? Tandis que par tout, dans tous les cabinets, on montre, comme une choſe digne d'attention, des foſſiles de la Suiſſe, en ferions-nous aſſés peu de cas pour ne pas au moins imiter la diligence de ces Etrangers à les raſſembler : Et ces productions de nos montagnes perdront-elles à nos yeux prévenus tout leur prix, pour ne pas venir de fort loin ?

NOUS

NOUS devons ajoûter ici quelque chose sur la méthode que nous avons suivie dans cet arrangement. Monſ. LINNÆUS, * partage le règne des pierres, par où il comprend tous les foſſiles, en trois claſſes; les pierres ſimples, composées de parties ſimilaires; les minéraux, composés de parties hétérogènes; les foſſiles, composés de parties mixtes & diſſimilaires. Il diſtingue les pierres ſimples en pierres vitrifiables, qui donnent du feu, étant frappées d'un acier; pierres à chaux, qui, brûlées & ſuffoquées, ſe reduiſent en farine; pierres qui réſiſtent au feu. Dans les minéraux il renferme les ſels, les ſoufres & les mercuriels, ſous lesquels il comprend les demi-métaux & les métaux. Par les foſſiles il entend les terres, les amas de parties terreſtres, comme tufs, ſtalactites &c. & les pétrifications. D'autres Auteurs avoient ſuivi un ordre dif- Méthode de *M. Linnæus.*

O 2 férent

* CHARLES LINNÆUS, Profeſſeur en médecine & en botanique, a donné ſon *Syſtema naturæ*: Il parut d'abord en Hollande in folio & *in octavo*. On le réimprima à Stokholm avec des changemens en 1740. *in octavo*. La prémière partie, qui traite des foſſiles & des pierres, n'a qu'onze pages.

férent *. Il n'eſt pas aiſé de faire une diſtribution qui paroiſſe également commode & éxacte à tout le monde **. Nous ne perdrons pas du temps à juſtifier celle que nous avons ſuivie; il faudroit pour cela entrer dans des détails peu intéreſſans pour un Lecteur; ſeulement dirai-je que je ſouhaiterois extrémement que quelqu'un fournit quelque choſe de plus net, que j'adopterois avec avidité; car je ſens qu'il y a encore bien des choſes à déſirer dans le ſyſtême que je propoſe, de même que dans ceux des habiles gens, qui m'ont précédé, & qui m'ont ſervi de guides.

Méthode de *M. Wallerius.*

C'EST auſſi l'aveu que fait Monſ. JEAN GOTTSCHALK WALLERIUS dans ſa Minéralogie, ou deſcription générale du règne minéral, ouvrage le plus étendu & le plus complet que nous aïons ſur cette importante matière ***. Il diviſe le règne miné-

* Voïés la Lithologie; 1. Partie. pag. 40.

** Lapides in certas claſſes redigere difficile admodùm eſt, cùm mirè in iis ludat natura. *Muſeum Wormian.* pag. 36.

*** Cet ouvrage a paru d'abord en langue ſuédoiſe à Stokolm en 1747. Trois ans après

minéral, ou fossile en quatre classes, les terres, les pierres, les minéraux, les concrétions. Quatre ordres partagent la prémière classe, terres en poussière, terres argilleuses, terres minérales, sables. Les pierres sont distinguées en

après il y en eut une seconde édition. La même année M. JEAN DANIEL DENSO, Professeur Royal de chimie à Stargard en Poméranie en donna à Berlin une traduction allemande, sous le titre de *Minéralogie, oder mineralreich, von ihm eingetheilt und beschrieben. Ins Deutsche übersetzt, von* J. D. DENSO. L'Auteur Suédois est Professeur Royal de chimie, de métallurgie & de pharmacie dans l'Université d'Upsal, de l'Académie Impériale des Curieux de la nature. Ce même ouvrage vient d'être traduit en françois de la version allemande & imprimé à Paris en deux volumes 8. 1753. On y a joint la traduction de l'Hydrologie du même Auteur. Mon catalogue étoit déja fini, lorsque cet ouvrage a paru dans notre langue : Je n'ai pas cru devoir suprimer mon essai, soit parce que la méthode en est tout à fait différente, soit parce qu'il est très abrégé, & par là-même très commode pour ceux qui ne sçauroient se résoudre à lire sur ce sujet deux volumes *in octavo*, dont le prémier n'a pas moins de *569.* pages. Je laisse à décider si ma distribution est mieux prise des qualités sensibles, plus facile à saisir ; du moins paroîtra-t-elle moins chargée.

calcaires, vitrifiables, réfractaires (*apyri,*) & en composées, ou roches. Dans la classe des minéraux entrent les sels, les souffres, les demi-métaux, les métaux. Les concrétions renferment les pores, les pétrifications, les pierres-figurées, les calculs. L'Auteur entre dans un détail suivi des genres, des espèces, & des variétés, comprises sous chaqu'un de ces ordres généraux. Il joint par tout des descriptions, & souvent des observations curieuses.

Des descriptions des fossiles.

JE n'ai pas cru devoir toûjours joindre la description à la nomenclature: J'eusse par là trop augmenté l'ouvrage. J'ai pensé qu'il suffisoit de décrire ce qu'il importe le plus de connoître, soit pour arranger un cabinet, soit pour reconnoître ce qui y est rangé, & j'ai constamment cherché & choisi les descriptions les plus courtes & les plus sensibles. C'est moins dans la vuë de donner une connoissance des fossiles que j'écris, que dans le dessein d'exciter chés mes Compatriotes l'envie de les connoître mieux.



DIVI-

DIVISION GENERALE DES FOSSILES.

I.

LES TERRES sont des corps durs, insipides, friables, solubles dans l'eau, non inflammables.

II.

LES SELS sont des corps durs, d'un goût piquant, solubles dans l'eau, & qui par l'évaporation du dissolvant se cristalisent.

III.

LES BITUMES & les SOUFRES sont des corps huileux, inflammables & solubles dans l'eau.

IV.

LES MINERAUX ou DEMI-METAUX sont des corps pesans, fusibles au feu, mais qui ne sont ni ductiles, ni malléables.

V.

LES METAUX sont des corps pesans, solides, brillans, fusibles, ductiles & malléables.

PREMIERE CLASSE.

LES TERRES.

IL EN EST principalement de deux eſpèces ; de DOUCES au toucher & de RUDES.

PREMIERE ESPECE.

I. LES ſuivantes S'ATTACHENT à la langue.

1. Craïe rouge-foncé. *Cimolia purpuraſcens ; creta rubens fuſca.*

2. La terre graſſe blanche. *Cimolia alba.*

3. L'argille. *Argilla ; terra pinguis & tenax.*

- - pour les potiers. *Argilla figulina.*
- - pour les foulons. *Argilla fullonum.*
- - colorée. *Argilla colorata.*

4. Les bois, qui prennent le nom des lieux, d'où ils viennent : De Samos, de Lemnos, de Chios, d'Arménie, de Siléſie, de Greiffenſtein, &c. &c. *Terræ ſigillatæ, terræ bolares, &c.*

5. LES

5. Les craïes rouges, onctueuses. *Rubricæ moliusculæ.*

II. LES suivantes NE S'ATTACHENT PAS à la langue.

1. LA terre à savon. *Terra saponaria, seu saponacea.*

2. Les craïes blanches, onctueuses. *Marochites: Marochtus: Galaxia: Leucographis: Leucogea.*

3. La terre d'ombre. *Terra fusca Ægyptiaca.*

SECONDE ESPECE.

1. LA terre glaise. *Glarea; particulis scabris rigidis distinctis constans, sæpè mobilis, semper sterilis.*

2. La terre verte, cuivreuse. *Terra viridis.*

3. La terre bleuë, légère. *Terra cærulea.*

4. Les craïes rouges, dures. *Rubricæ duriusculæ.*

5. Les craïes blanches. *Cretæ, &c. terræ calcariæ.*

6. Le tripoli. *Terra Tripolitana.*

7. La terre bleuë à craïonner. *Kiloïa duriuscula.*

8. Les Ochres. *Ochræ, &c. terræ metallicæ.*

Ochre jaune. *Ochra flava seu ferri.*
- - verte. - - *viridis seu cupri.*
- - blanchâtre. - - *albicans seu argenti.*

9. La terre blanche farineuse & légère, ou *Agaric-minéral*, qui se trouve dans les cavernes. *Lac-lunæ; guhr album.*

10. Les Marnes. *Margæ*

Marga alba, solido-friabilis.
- - rubra, solidiuscula.
- - luteo-alba, solido-friabilis.
- - cinerea, solida, nivea admodùm friabilis.

11. Les terres végétables. *Terræ nigellæ vegetabiles; ex vegetabile aut animale destructo constantes.*

Terre de cimétière. *Humus cœmiterii.*
- - de coquillages. - - *conchacea.*
- - noire. - - *atra.*
- - de marais - - *palustris; turfa.*

Boue

Bouë *Humus aquatica; lutum.*
Motte au gazon. - - *intertexta; cespites.*

CEUX qui travaillent la terre distinguent commodément la croute qu'ils remuent en huit classes, eu égard à son rapport & à sa fertilité.

Terre noire; végétaux pourris.
- - limoneuse; plus dure.
- - sabloneuse; mouvante.
- - marneuse; plus liée que la précédente.
- - marécageuse, ou terrain d'ocre; toûjours mêlé d'un sel vitriolique.
- - crétacée; seche, rude, rigide.
- - pierreuse; mêlée de pierres & de cailloux.

12. Il est des terres particulières à certaines contrées, dont elles portent le nom. Terre de Malte; terre de la Chine à porcelaine; terre rouge de la Chine; terre de Cologne brune, &c.

13. Nous plaçons ici les graviers & les sables, quoiqu'à proprement parler ils appartiennent aux pierres, dont ils

ils font ou les fragmens, ou les parties intégrantes. *Arena, ſabulum, &c.*

Sable de rivage. *Arena riparia.*
- - de clépſydre. - - *horaria.*
- - difforme, hétérogène, groſſier. *Sabulum.*
- - brillant, écailleux. *Arena, aurea, ferrea, ſtannea; ſeu micans.*
- - noir, ferrugineux. *Arena atra, fluviatilis.*

SECONDE

SECONDE CLASSE.

LES SELS.

1. LE SEL GEMME. *Sal nativum, seu fossile.*
- - - marin. *Sal marinum, crystallisatum.*
- - - de fontaine. *Sal fontannum coctum.*

2. Le sel ammoniac. *Sal cyrenaïcum, seu ammoniacum nativum.*

3. Le tincal des Persans. *Chrysocolla.*

4. La natron des Egyptiens, ou soude blanche. *Nitrum ægyptiacum.*

5. Le nitre. *Nitrum; halinitrum; aphronitrum.*
- - quand il est rafiné il se nomme salpètre. *Salpetræ.*

6. Le sel acide fossile. *Sal acidum fossile.*

7. L'Alum. *Alumen nativum.*
- - de roche. - - *rupeum.*
- - de plume. - - *plumeum, fibris capillaceis constans.*

8. Borax naturel. *Borax nativum.*

9. Le

9. Le Vitriol. *Vitriolum nativum.*

- Vitriol verd - - *viride, ſeu ferruginoſum ; martiale.*
- Vitriol bleu. *Vitriolum cæruleum, ſeu eruginoſum ; cyprinum.*
- Vitriol blanc. *Vitriolum album, zinci.*

10. La Chalcite ou colchotar, vitriol naturel, calciné par des feux ſoûterrains. C'eſt une pierre couleur de cuivre. *Chalcitis. Vitriolum igne calcinatum.*

11. La pierre de vitriol; noire. *Lapis atramentarius niger ; melanteria : Vitriolum lapide mineraliſatum.*

PAR rapport à la figure des ſels criſtaliſés, il y en a de cinq figures déterminées.

1. LE natre, ou nitre des murailles, de même que le ſel de quelques fontaines. NATRUM; *figurâ columnari tetraëdrâ, lateribus alternis anguſtioribus, apicibus alternè compreſſis ; ſicut nitrum murale, & ſal acidulare quorumdam fontium ; in igne fremens.*

2. LE nitre de la terre. NITRUM; *figurâ priſmaticâ exhaëdrâ, apicibus piramidatis triquetris ; ſicut nitrum humoſum, ſeu terra nitroſa ; in igne fulmigans.*

3. LA faumure ou fel marin. MURIA; *figurâ cubicâ exhaëdra; ficut fal marinum, fal gemmæ & fal quorumdam fontium; in igne crepitans.*

4. L'ALUM fiffile, l'alum de plume. ALUMEN; *figurâ teffulatâ, octaëdrâ, metallô deftitutum; ficut alumen plumofum, & fiffilis aluminaris, feu alumen fchifti; in igne fpumans.*

5. LES vitriols de fer, de cuivre, de zinc. VITRIOLUM; *figurâ rhomboideâ, dodecaëdra, metallô prægnans; ficut vitriolum martis, vitriolum cupri, vitriolum album; in igne fpumans.*

TROI-

TROISIEME CLASSE.

LES BITUMES, ou SUCS SULPHUREUX.

I.

Bitumes liquides, ou mols.

1. LE NAPHTE, blanchâtre, & noir. *Naphta; bitumen fluidissimum, album & nigrescens, levissimum.*

2. Le pétréole. *Petreolum; oleum nativum; bitumen liquidum, sed crassius, fuscum.*

3. L'huile des Barbades. *Oleum terræ barbadense.*

4. Le malthe. *Maltha; bitumen liquido-tenax, nigrum.*

5. Le bitume à ciment. *Calx bituminosa; bitumen liquidum & tenax.*

II.

Bitumes solides.

1. L'ASPHALT, bitume proprement dit; dur & sec, il est pur, ou mêlé

mêlé avec d'autres corps; le plus pur est noir & luiſant. *Bitumen nigrum; bitumen judaicum; bitumen ſolido-tenax, aſphaltum.*

2. Le piſaphalte, bitume gluant, ſemblable à la poix. *Piſaphaltus.*

3. Le ſuccin proprement dit. *Succinum diaphanum, album, flaveſcens, & citrinum.* L'ambre de diverſes couleurs. *Ambra griſea, alba, fuſca, nigra; unicolor, & variegata.*

4. Le jai, ou jaïet. *Gagates; gangitis; gemma ſamothracea; bitumen duriſſimum, ſolidum, nigrum.*

5. L'ampélite, ou pharmacite; pierre noire. *Ampelitis; pharmacitis; turfa montana, ſeu terra bituminoſa.*

6. La pierre thracius, ou thracias; ſemblable au jai: Elle s'échauffe en y jettant de l'eau deſſus, & ſe reſſerre avec l'huile. *Lapis thracius.*

7. Les charbons de terre, ou de pierre. *Lythantrax; ſchiſtus carbonaria; bitumen lapide fiſſili mineraliſatum.*

ON peut diſtinguer les charbons foſſiles en ſix claſſes générales, qui pour l'uſage varient en bonté.

Charbon ligneux. *Lythanthrax ligneus.*
- - pierreux. - - - *petrosus.*
- - terrestre & mêlé. - *terrestris atque mixtus.*
- - bitumineux ou de poix. *Lythanthrax piceus, seu bituminosus.*
- - d'ardoise, ou fissile. *Lithanthrax fissilis.*
- - métallisé. *Lithanthrax metallisatus, vel mineralisatus.*

8. Les souffres vifs, ou natifs, gris, jaunes ou orangés. *Sulphur nativum seu fossile.*

9. La stéatite, pierre molle, de couleur brune, & roussâtre, semblable au suif. *Steatites.*

10. Les volcans jettent différentes matières, comme le *lava*, le souffre fondu, ou calciné, des pierres ponces, *pumices*, qui peuvent, sous leurs noms particuliers, être rangées dans cette classe.

11. La pierre-porc. *Spatum opacum, frictione fœtidum ; lapis suillus.*

QUA-

QUATRIEME CLASSE.

LES PIERRES.

PREMIERE ESPECE.

Pierres criſtaliſées.

IL Y A de deux ſortes de pierres CRISTALISEES, les TRANSPARENTES, & les DEMI-TRANSPARENTES.

PREMIERE SORTE.

Pierres transparentes.

1. LE DIAMANT, blanc ou de couleur. *Adamas.*

2. Le rubi, rouge. *Carbunculus; rubinus.*

3. Le ſaphir, bleu. *Sapphirus.*

4. La topaſe, jaune-citron. *Topazius.*

5. L'améthiſte, violette, ou pourpre. *Amethiſtus.*

6. L'hyacinthe, rouge-orangé. *Hyacinthus.*

7. L'aigue-marine, verd de mer, ou bleu-verd, céladon. *Beryllus.*

8. L'émeraude, verte tirant ſur le noir. *Viridis lapillus; ſmaragdus.*

9. Le grenat, rouge-violet-foncé. *Granatum, ſeu granatus.*

10. La chryſolite, le chryſopraſe, le péridot, & le béril-doré, verd ou jaunâtre, tirant ſur l'or, ou jettant des raïons dorés. *Chryſolithus; chryſoberillus.*

11. La giraſole, jaunâtre remplie de points d'or. *Aſteria.*

12. Le criſtal, ordinairement blanc, mais auſſi d'autres couleurs, ſuivant les minéraux dont il eſt imprégné; à trois, à cinq, à ſix, & à ſept faces, & quelquefois irrégulier, le plus ſouvent héxagone. *Cryſtallus; pſeudo-adamas.*

13. La pierre ſpéculaire, & la ſélénite ſe ſéparent en feuilles, en lames, ou en filets & en fibres. *Lapis ſpecularis; ſelenites; aphroſelinum.*

14. Le quartz en général ſe forme dans les cavités & les fiſſures des autres pierres. *Quartſum, quod nomen habet a Germanis, fragmentis angulatis, acutis, vitroſis, pellucidis conſtat; ex genere lapidum pataſiticorum, atque criſtalliſationum.*

Quartz

Quartz de couleur d'eau. *Quartſum vulgare.*

- - plus obſcur. *Pſeudo-topaſius.*
- - rouge. - - *rubinus.*
- - pourpre. - - *amethiſtus.*
- - bleu. - - *ſapphirus.*
- - verd. - - *ſmaragdus.*
- - verd & bleu. - - *berillus.*

15. Le ſpat, ou ſpar, qui pourroit auſſi être mis dans la claſſe des ſpéculaires, eſt encore pour l'ordinaire adhérent aux rochers, ou bien il en a été détaché par accident, ou par le laps du tems. *Spatum, quod nomen etiam a Germanis habet, fragmentis parallelipedeis rhombeis & teſſularibus conſtat; ex lapidibus paraſiticis; lapis rhomboidalis.*

Ici peut auſſi être rapporté le criſtal d'Islande. *Criſtallus Islandica; ſpatum objecta duplicans,*

16. Il eſt diverſes ſortes de cailloux criſtaliſés, transparens, qui prennent leur nom des lieux, où on les trouve; cailloux d'Orient; cailloux du Mont-Liban; cailloux du Rhin &c. *Silices pellucidi, cryſtalliſati, & ſilices ſemipellucidi.*

On trouve auſſi des cailloux ou des pierres qui contiénent des criſtaux. *Calculi prægnantes; venter cryſtallinus.*

SECONDE SORTE.

Pierres demi-transparentes.

1. L'OPALE réunit, en quelque ſorte, toutes les couleurs. *Opalus; pæderos.*

2. La cornaline, ou carnéole, jaune ou rouge, tirant ſur le blanc, ou aurore-obſcur. *Sarda; ſardion; carneolus.*

3. L'œil de chat, d'un gris brillant. *Oculus catti.*

Oeil de chat de pluſieurs couleurs, doré. *Aſtroites.*

Oeil de Bélus, répréſentant une prunelle. *Oculus Beli; Lycophtalmus.* &c.

4. La ſardonix, noire, blanche, & ſanguine. *Sardonix; memphites.*

5. Les agathes, la plûpart peu transparentes, ou opaques. Celles qui ont quelque transparence ont un fond gris de corne. Il en eſt qui ſont composées de lignes & de taches noires. *Achates.*

Quand elles ſont arboriſées, on les nomme dendrittes. *Dendrittes; dendrachates, ſeu Mochœnſis achates.*

De couleur d'ongle. *Onix.*

De couleur blanche, jaune & bleuë. *Chalcedonius.*

Si

Si les veines répréſentent des cornes. *Cerachates.*

Si de couleur rougeâtre. *Hæmachates; hæmatites.*

Si veinée de blanc. *Leucachates. &c.*

6. Le jaſpe, tantôt rouge, tantôt verd, ſouvent d'autres couleurs, quelquefois bariolé, communément opaque, toûjours luiſant, prend différens noms. *Jaſpis; terebentiſuſa jaſpis; panthera; lapis grammatias. &c.*

7. Le jade, verd & blanc, quelquefois tirant ſur le jaune ou le bleu, un peu transparent, ſouvent auſſi opaque. *Lapis divinus; lapis nephreticus.*

8. Il y a auſſi dans la claſſe des marbres, en plus grandes maſſes que les pierres précédentes, des pierres transparentes ou demi-transparentes, gris, blancs & couleur d'eau. *Marmora pellucida.*

SECONDE ESPECE.

PIERRES OPAQUES.

I.

Pierres opaques qui PEUVENT SE POLIR.

I. *Pierres en moindre maſſe.*

1. LA TURQUOISE, tirant ſur le bleu turquin, quelquefois jaunâtre,

ſouvent compoſée de feuilles, comme les os. *Turcoïs ; turcoſa ; callaïs.*

MESS. WODWARD & de REAUMUR prétendent que ce ſont véritablement des os.

2. La malachite, verte, mêlée de veines blanches noires ou bleuâtres, polie & brillante. *Malachites* ſeu *molochites.*

3. Le lapis-lazuli, ou cyaneus, ou pierre de lazul, bleu-céleſte avec des veines dorées. *Lapis cyaneus.*

La pierre arménienne en eſt une eſpêce, bleuë & verte, mais ſans veines ou pailles d'or. *Melochites ; lapis armeniacus.*

4. La ſanguine, verte & rouge. *Heliotropium. &c.*

II. *Pierres en plus grandes maſſes ou par bancs.*

1. LES MARBRES, différents entr'eux par leur grain, leur dureté, leur éclat, le mêlange de leur couleur, leurs couches, ainſi que par les lieux, d'où on les tire, prennent à raiſon de ces diverſes choſes divers noms. *Marmor ; ex lapidibus calcariis.*

Les marbres de Virieu dans le Bugey, remarquables par les accidens ſinguliers, qui s'y obſervent, le ſont encore parce qu'ils ne ſe calcinent point. Ainſi tous les marbres ne ſont pas calcaires.

Les principaux marbres ſont. Le

Le marbre blanc. *Marmor album.*

Le noir. *Nigrum.*

Le rouge. *Rubrum.*

Le jaune. *Flavum.*

Le verd. *Viride.*

De couleurs mêlées & panaché. *Variegatum; seu coloribus mixtis.*

De diverses couleurs alternativement. *Marmor polyzonias, seu coloribus alternis.*

Répréſentant des peintures. *Marmor coloribus figuras referens, ſicut marmor Florentinum.*

Le ſerpentin, ou ophite, verd avec des taches noires. *Lapis ſerpentinus, marmor vireſcens maculis nigris; ophites.*

Le marbre lazulé, bleu avec des taches blanchâtres. *Marmor cœruleum, maculis albicantibus; lapis lazuli.*

Le porphyre, rouge-brun, pourpre ou violet, tacheté de points blancs. *Porphyreticum marmor; porphyrites.*

L'albâtre, blanc, ou fauve, ou veiné d'un rouge de chair, tendre. *Alabaſtrites; marmor micans, ſub diaphanum.*

Le granite, fond blanc-ſale, avec de petites taches griſes, très-dur. *Syonites; pyrhopœcilus.*

Le marbre grec de Paros, blanc & demi transparent. *Lychnites, & phyngites.*

2. La pierre de touche, noire. *Lapis lydiùs.*

3. Le gyp, ou gypſe. *Gypſum, quod particulis variè poſitis micantibus gaudet, ſicut alabaſtrum, ſed opacum.*

4. Les pierres à aiguiſer fines. *Coticulæ, fragmentis variis granulatis æqualibus conſtantes; cos olearia; cos ſalivaria, &c.*

5. La pierre ſamienne, blanche; pour brunir l'or. *Lapis ſamius.*

6. La pierre à tranchant, pierre minérale, qui a ſervi à la place du fer, dont la couleur bleuë, blanche & noire a quelqu'eſpêce de transparence. *Lapis novacularum.*

II.

Pierres opaques, qui NE PEUVENT SE POLIR.

I. *En grandes maſſes & par bancs.*

1. LES GRANDES pierres de grais; *ſaxum arenarium, ſeu ſabuloſum, durum & duriſſimum.*

Les pierres de roche, par grains ou écailles viſibles, irrégulières ſe rapportent ici. *Petroſilex.*

2. Les

2. Les diverses sortes de pierres à aiguiser, à gros grain. *Cos giratilis, vel cos portatilis & lapis molaris ; fragmentis granulatis inæqualibus constans.*

3. Les grands cailloux. *Saxum variæ, sed durissimæ constitutionis.*

4. Les différentes sortes de pierre de taille, qui varient par le grain, la couleur, la dureté, & les lieux, & prennent aussi divers noms. *Saxum sectile ; cos cædua, &c.*

5. Les pierres de roc jaune, ou rouge. *Saxum subflavum seu ferruginosum ; saxum rubrum seu ochreum.*

6. Les pierres d'ardoise. *Saxum laminosum, & lapis fissilis.*

7. Les pierres a chaux, proprement dites, par bancs. *Lapides calcarii.*

8. Le tuf, sorte de concrétion. *Porus, seu tophus.*

On peut placer ici les pierres poreuses au travers desquelles passe l'eau. *Filtrum, aquam transmittens ; lapis Mexicanus.*

II. *En petites masses & détachées.*

1. LES PIERRES DES torrens, des rivières, des ruisseaux, des bords des

des lacs, de diverses couleurs & matières, mais assés souvent de figure ou applatie ou arrondie, & toûjours quelque chose d'usé ou de frotté. *Globuli lapidei; rotulæ lapideæ; lapides riparii.*

2. Les pierres formées de diverses matières; mais par couches à peu près concentriques. *Lapides ex variis crustis seu coriis constantes.*

3. Les pierres d'argile. *Lapides borbori.*

4. Les pierres dures, qui se trouvent dans d'autres masses. *Schirri lapidei.*

5. Les cailloux de différentes grandeurs & formes, & mêlés de diverses matières, d'où naissent plusieurs sortes de couleurs; les pierres à fusil &c. *Calculi; silices opaci; pyrites; pyrimachi; argyromelani; callymi; &c.*

6. La pierre de Boulogne lumineuse. *Lapis bononiensis; lapis casciarolanus; lapis lucifer.*

TROISIEME ESPECE.

PIERRES FIGUREES.

I.

LES PIERRES FIGUREES de la PREMIERE SORTE ont extérieu-

rieurement une figure indéterminée, & INTERIEUREMENT déterminée, par lames, par fibres, ou par croûtes.

1. LES DIVERSES ſortes de talcs & de gypſes, opaques ou transparens. *Talcum, gypſum membranis opacis coriaceis ſeu carnoſis conſtans; aut particulis parallipipedeis, globoſis, fibroſis, & lamelloſis compoſitum.*

ON peut y rapporter *l'anthracites*, eſpêce de ſanguine.

Les *lapides ſchiſti, fragmentis fiſilibus conſtantes*, s'y rapportent auſſi.

Les pierres remplies de brillants, en grandes, ou en petites maſſes, conviennent encore ici. *Mica; membranis ſquamoſis, nitidis, fragilibus, planis conſtans; ex lapidibus apyris.*

Le verre de Moſcovie eſt de ce genre. *Vitrum moſcoviticum, particulis membranaceis fiſſilibus conſtans; argyrolithus; glacies mariæ.*

2. Les pierres, qui réſiſtent plus ou moins au feu, ou pierres incombuſtibles. *Lapides igne docimaſticô vix deſtructibiles; lapides incombuſtibiles.*

L'amiante. *Amiantus, fibris parallelis conſtans.*

Le

Le lin incombuſtible. *Linum incombuſtibile ſeu asbeſtinum, fibris capillaceis flexibilibus atque tenacibus conſtans.*

Le faux-amiante. *Pſeudo-amiantus; fibris angulosis & rigidis conſtans.*

L'asbeſte. *Asbeſtus; fibris papposis atque intertextis conſtans; lapis caryſtiſtius Strabonis.*

3. Les pierres dont on fait des vaſes à cuire, pierres ollaires. *Lapis ollaris; lapis lebetum; fibris ſparſis, aliquando e centro radiatis, nec non ſæpè faſciculatim inflexis, conſtans; lapis talcoſus-micaceus.*

4. Le *luſus Helmontii*, par l'interpoſition de lames talqueuſes eſt diviſé en figures angulaires, pentagones, éxagones.

5. Le *lapis ſyringoïdes* eſt compoſé de lames fiſtuleuſes.

6. Les beſoars minérals ont des croutes adhérantes les unes aux autres juſqu'au centre, ſans cavité. *Lapis beſaharius mineralis.*

7. Les pierres creuſes, ou à cavernes & cavité. *Lapides cavi; lapides prægnantes.*

La pierre d'aigle. *Aetites; ocitocyus; embrione lapiluloſô liberô.*

La fauſſe pierre d'aigle. *Pſeudoætites; embryone lapiluloſô adnatô.*

La

La géode. *Geodes; embryone terrestri liberô.*

L'enhydre, remplie d'eau ou d'humidité. *Enhydros.*

Le noïau de ces pierres. *Callimus.*

Quand il est en forme de féve. *Cyamea.*

L'étite vuide. *Ætites inanis.*

L'étite hermaphrodite. *Ætites, lapide mobili & immobili inclusô; ætites hermaphroditus.*

L'étite à plusieurs cavités. *Ætites multiplex.*

ON peut rapporter ici les pierres, dont la croute extérieure est metallique, sans noïau détaché. *Hoplites; pseudo-ætites ochreo-ferreus.*

ON peut encore rapporter ici *l'orchis* ou *orchites; l'énorchis;* le *diorchites*, & le *triorchites; &c.* Ce peuvent être cependant des champignons pétrifiés.

8. Les coraux-fossiles, simples & branchus, de différentes sortes & formes. *Coralloïdea fossilia, corallites, tirsites, stelechites, mycecites, &c.*

BUTTNER, dans sa *Corallographia subterranea*, croit que toutes ces pierres viennent de la mer & sont des coraux marins; WODWARD, dans ses lettres, le nie. Voïés cidessous.

9. Les

9. Les ostéocolles, ou pierres semblables à des ossemens. *Osteolithos.*

ICI encore les Auteurs sont partagés sur l'origine, comme sur la nature de ces pierres; les uns croïent que ce sont des fossiles naturels, d'autres le nient. Voïés ci-dessous, pag. 245.

10. Les stalactites à stries, ou canelures, en croûtes, en tuyaux, ou en tubes &c. *Stalactites tubularis, striatus, striæ-formis, crustaceus, &c. ex lapidibus parasiticis, crystallisatis, seu quartso coadunatis.*

Les stalagmites sont de même nature, & se trouvent aussi dans les cavernes, grottes, ou fentes de rochers, en rond, en long, de figure conique, ou cylindrique, par couches concentriques &c. *Stalagmites subrotundus globosus, oblongus, conicus, cilindricus, &c.*

11. Les incrustations, qui prennent la figure des corps, où elles s'attachent, intérieurement, ou extérieurement. *Incrustationes, ex argillâ, cretâ, vel topho, &c.*

Ici on peut rapporter les tartres. *Tartarus vini, cerevisiæ, &c.*

II. LES

II.

LES PIERRES FIGUREES de la SECONDE SORTE font diversement PEINTES. *Lithomorphi; lapides picti, lapides engraphi.*

1. Les pierres peintes, sur les quelles ont voit des corps célestes, le soleil, des étoiles. *Vranomorphi; astroïtæ spurii.*

2. Les pierres peintes avec des figures humaines. *Anthropomorphi.*

3. Les pierres peintes avec des animaux. *Zoomorphi.*

4. Les pierres peintes avec des végétaux. *Phytomorphi; dendriformes; dendrittæ.*

5. Les pierres peintes & répréfentant des chofes artificielles. *Lithomorphi arte factis picti; technomorphi.*

Répréfentant une croix. *Staurolithus; lapis crucifer.*

- - - de l'écriture. *Garantronius lapis.*

- - - des notes de mufique. *Lapis musicalis.*

- - - des cartes géographiques. *Geographicus.*

- - - des ruines, & des édifices,

fices, marbre de Florence, pietra citadina, ou citadinefca. *Lapis Florentinus, lapis ſeu marmor ruderatum; graptolithus.*

III.

LES PIERRES FIGUREES de la TROISIEME SORTE imitent, répréſentent, ou ſont les parties des animaux, ou ſe rapportent au REGNE ANIMAL.

1. LES PETRIFICATIONS des animaux, ſoit qu'elles en ſoïent réellement les parties pétrifiées, ſoit qu'elles les répréſentent ou leur reſſemblent. *Petrificatum animalis ſimulachrum impreſſum oſtendens, vel figuram typumque quocumque modò referens. Zoolithus; ex lapidibus heteromorphis.*

CES pierres prennent différens noms ſuivant l'eſpêce, ou la partie répréſentée.

Pétrifications humaines. *Antropolithus.*
- - - de vers. *Helmintholithus.*
- - - d'inſectes. *Entomolithus.*
- - - d'inſectes teſtacés. *Aſtacolithus.*
- - - de poiſſons. *Ichtyölithus.*
- - - d'amphibie. *Amphibiolithus.*

Pétri-

Pétrifications d'oiſeau. *Ornitholithus*

CES parties ſont ou pétrifiées, ou endurcies, ou calcinées, ou minéraliſées: *Partes ſunt lapideæ, induratæ, calcinatæ, vel mineraliſatæ.*

CES pierres portent encore des noms particuliers, ſuivant la partie ou l'eſpêce des animaux, auxquels on les rapporte.

2. LE gloſſéide imite la langue humaine. *Gloſſeïdes.*

Le chirite imite la paume de la main. *Chirites.*

Le métapodium imite le pied. *Metapodium.*

La matite imite les mammelles. *Matites.*

L'encéphalite imite le cerveau humain. *Encephalites.*

Les pierres qui imitent les cheveux, ou une chevelure. *Boſtrychites; polia; ſpartopolios; corſoïdes.*

Hiſterolithos ou *hiſterapetra*, *pudendum muliebre ſuâ figurâ repræſentans*; d'un coté applati, de l'autre relevé.

ON a prétendu que cette pierre avoit été modélée dans le coquillage apellé par F. COLONNA *concha anomia.* Le ſcavant M. J. GESNER, dans ſa diſſertation *de petrificatorum differentis*, l'apelle *nucleus teſtæ auritæ convexa.*

vexæ. Le C. WALLERIUS la nomme *nucleus ostreopectinitarum ventricosarum,* il la distingue en simple & en ailée.

Colitæ , priapolitæ , balanitæ , membrum virile, sive ejus partes repræsentant.

Diphris, ou *diphuos utramque repræsentat naturam.* Suivant WALLERIUS c'est encore le noïau d'anomites ventruës , coquillage bivalve inconnu. *Nucleus anomiarum ventricosarum.*

3. Les pierres grenuës, diversement pointillées, qui font voir comme des œufs de poissons, ou d'araignées, par grains ronds. *Oolithus ; hammites cenchrites ; meconites ; helicites ; lapis ovarius.*

Lorsque les points sont informes on l'apelle stigmite. *Stigmites.*

Si les points sont un peu plus gros, ou l'apelle pisolithe. *Pisolithus.*

M. J. GESNER prétend que, comme les pisolithes, ce ne sont la plûpart que des globules faits & rassemblés par les eaux : *Margacei globuli , aut fragmenta attritu & aquarum alluvione in eam figuram redacta , eaque nuda , vel saxo aut margæ , diversi ab his globulis coloris , immersa.*

4. Les

4. Les pierres, qui ressemblent à la queuë d'un écrivisse. *Lapides caudæ cancri, seu astaci fluviatilis.*

5. Les pierres, qui ressemblent par leur substance & leurs figures à des os. Quelquefois on les apelle pierres des rompus. *Ossifragus; enosteos; osteïtes; ammosteus; xylosteum; osteolithus; holosteus; stelechites, &c.* Voïés ci-dessus.

6. Les pierres étoilées. *Asterias; lapis stellaris; astricus; stellites; enastrus; astroïtes. Petrificata Zoophitorum.*

ON rapporte cette pierre & les suivantes aux petits os ou vertèbres des araignées ou étoiles de mer arbreuses, apellées têtes de Méduse, *capita medusæ*; les lignes & raïes sont les apophyses. RUMPHIUS, dans la description des curiosités d'Amboina, dit que le nombre de ces osselets ou articulation de l'étoile arbreuse va au delà de quatre vingt mille. D'autres rapportent la plûpart de ces pierres à des plantes marines.

L'astroïte, apellée hydatite ou cymatite, est ronde, distinguée par des lignes ondoïantes. *Hydatites; cymatites.* Voïés ci-dessous.

L'astroïte cométite répréſente des comètes. *Cometites; cometiformis.*

Quand il n'y a qu'une étoile, monoſtroïte. *Monoſtroïtes.*

Quand il y en a pluſieurs, polyſtroïte. *Polyſtroïtes.*

L'astroïte tubulaire, de forme longue, composée de tuyaux, formant des étoiles par le bout. *Aſtroïtes tubularis.*

On la rapporte auſſi à une plante marine: *Millepora.* Voïés ci-deſſous.

L'Aſtroïte-ſtigmite eſt remplie de petits points, ou de flétriſſures. *Stigmites.* Voïés ci-deſſous, pag. 244.

On la rapporte de même à une plante marine: *Retepora.* Voïés ci-deſſous.

Les trochites ſont des articles ſéparés, ou tronçons cilindriques, qui répréſentent à leurs extrémités des étoiles, ou des rouës. *Trochites; aſterias; ſphragis; entrochi; modioli ſtellati.*

Pluſieurs tronçons réunis forment des colonnes étoilées. *Entrochus pyramidalis, ſeu columnaris; columellæ cylindraceæ & conicæ.*

HEL-

HELWING, dans ſa *Lithographia Angerburgica*, croit que ce ſont des fragmens de plantes corallines. Voïés ci-deſſous.

Les cariophilloïdes ſont ſemblables aux cloux de gerofle, & ont au deſſus une étoile. *Cariophilloïdes; cariophilum.*

ON les rapporte auſſi à des plantes marines, madrépores rameuſes, ou aſtroïtes tubulaires, dont on ſuppoſe que ces cariophiles ſont comme les extrémités, ou les ſommités.

7. Les bélemnites, de figure conique, quelquesfois cilindrique, communément d'une matière noire & cornée, pour la longueur depuis deux pouces jusqu'à huit, pour la groſſeur depuis deux lignes de diamètre jusqu'à trois ou quatre pouces de circonférence; intérieurement composées de raïons, ſouvent avec un alvéole au gros bout, & une raïe, ou canelure du haut en bas. *Belemnites; lapis lyncis; lincurius; lingurius; coracias; cervinus lapis; ceraunites; dactylus; betilis; dactylus idæus.*

Le bélemnite conoïde. *Belemnites conoïdeus.*

- - - - cylindrique. - - *cylindricus.*

Le bélemnite en fuseau. *Bélemnites fusi-formis.*

- - - - cannelée. *Bélemnites canaliculosus.*

- - - - terminée de part & d'autre en pointe.

- - - - *B. cilindricus in apicem utrinque desinens.*

- - - - sillonée. *Bélemnites sulcatus.*

- - - - à cercles concentriques. *circulis concentricis.*

LES trois règnes se sont disputés cette pierre, suivant l'expression de SCHEUCHZER. LUYDIUS, dans son *Ichnographia lythophylucii britannici*, a cru que c'étoit une corne du poisson narvhal, ou une concrétion formée dans la *pennicilla marina*, ou dans un *dentalia*, espèces de coquillages. HELWING, dans la *Lithographia angerburgica*, en fait un végétal, ou plante de mer. WODWARD, dans ses lettres, & après lui SCHEUCHZER, a prétendu que ce n'étoit qu'une production minérale de la terre, & LANG dans son *Historia lapidum helvetiæ*, pense que c'est un sorte de stalactite, tuyau fossile, formé par des *flueurs* ou sucs concrets. G. A. WOLKMAN, dans

dans sa *Silesia subterranea*, veut établir que ce sont des épines du dos de quelqu'animal. M. EHRHARD, dans sa dissertation de *Belemnitis suevicis*, dit que c'est le domicile ou l'envelope des alvéoles d'un coquillage de l'espêce du nautile, ou de la corne d'ammon, qui, au lieu d'être en spirale, est droit. BOURGUET, dans ses lettres, soûtient que ce sont des dents ou du crocodile ou d'une espêce de baleine, comme le *physeter*. BUTTNER les met aussi au nombre des fossiles étrangers. M. BREYNIUS pense que, comme dans le *lituus* & *l'orthoceras*, il y ait eu au dedans un animal marin. M. KLEINIUS prétend que ce soïent les pointes d'une sorte d'oursin, ou mieux qu'il faut les rapporter aux *tubulites*, & M. LINNÆUS les rapporte aux testacées à plusieurs chambres, *ad testacea polythalamia*.

8. Les empreintes, ou restes de poissons, pour l'ordinaire sur des pierres fissiles; poissons pétrifiés. *Ichthyolithus*, *ichthyopetra*, *ichtyites*, *ichtyomorphus*.

Le turbot. *Rhombites*.

Le passereau, espêce de turbot, &c. *Psetites*.

Les crabes pétrifiés de la côte de Coromandel. *Carabitæ*, *&c.*

Les vertèbres de poissons. *Ichtyospondili.* Empreinte de poisson. *Ichthyotypolithus.*

9. Les glossopètres, les dents fossiles. Il en est de lisses; de dentelées à scie; de droites; de recourbées; d'émoussées; de tranchantes; de triangulaires, comme celles de Malthe; de différentes grandeurs, figures & couleurs. *Glossopetræ; odontopetræ; ichthyodontes.*

BOURGUET, dans ses lettres, croit que les glossopètres de Malthe sont les dents du chien marin, apellé *carcarias.* Suivant le systême qu'on embrasse on placera ici, *l'ebur-fossile,* ou le *mamout.*

ON peut placer ici les cornes d'animaux fossiles. Il y en a de différentes grandeurs & figures. *Cerastes, ceratites.*

Le bois de cerf. *Elaphoceratites.*

La corne de la licorne. *Monoceratites.*

La corne droite, &c. *Orthoceratites, &c.*

10. Les cornes d'ammon, entant qu'on les rapporte à un animal marin, comme au poisson du nautile, ou voilier,

lier, entrent dans cette classe : L'analogue marin n'est cependant point connu. Elles différent par la grandeur, la matière & la forme. Il y en a de lisses; d'épineuses, à grosses & à petites pointes; à stries ou diversement cannelées ; à raies droites & fourchées; de sillonées; d'ondoiées ; d'arborisées, à feuillage; de toutes sortes de matières, pierreuses & minérales ou marcassites ; de toute grandeur , depuis une ligne & moins jusqu'à plusieurs pieds de diamètre. *Ammonites ; cornu ammonis.*

I. Les cornes d'ammon lisses. *Cornua ammonis lævia.*

II. Les cornes d'ammon lisses & à épines, sur le dos. *C. ammonis lævia.*

spina { *dentatâ.* / *eminente.* / *subrotundâ.* }

III. Les cornes d'ammon à verruës, ou tubercules. *Lævia tuberculis donata.*

{ *in interiore orbium ambitû.* / *in exteriore orbium ambitû.* }

IV. Les cornes d'ammon à stries. *Striata.*

Striis

Striis rectis.
- - undulatis.
- - inter se contortis.
- - flammeis.

1. Les cornes d'ammon à stries entières. *Striata striis integris,*

in spinam	*subrotundam* *acutam* *eminentem* *sulcatam* *inter duos sulcos eminentem.*	*abeuntibus.*

2. Cornes d'ammon à stries divisées. *Cornua ammonis striis divisis.*

in spinam	*subrotundam* *acutam* *eminentem* *sulcatam* *inter duos sulcos eminentem.*	*abeuntibus.*

Les spondilolites, pierres ressemblantes à des vertèbres, où se voïent diverses apophyses ou articulations, appartiénent aux cornes d'ammon & les composent. *Spondylolithi.*

1. Les spondilolites arrondis composent les cornes d'ammon dont l'épine ou le dos extérieur est rond. *Spondylolithi*

lithi subrotundi cornua ammonis spinâ subrotundâ constituentes.

2. Les spondilolites avec une apophyse longue & recourbée constituent les cornes d'ammon, qui ont le dos saillant entre deux sillons. *Spondylolithi corvinô rostrô, seu coracoïdæi, cornua ammonis, spinâ inter duos sulcos eminente, constituentes.*

3. Les spondilolites comprimés, terminés en pointe dans leur extrémité, forment les cornes d'ammon à dos ou épine aiguë. *Spondylolithi ovati, seu compressi, atque acuminati, cornua ammonis spinâ acutâ vel eminente constituentes.*

4. Les spondilolites à jointures foliacées, ou découpées en forme de feuilles, forment les cornes d'ammon arborisées, ou en forme de feuilles gravées sur la surface. *Spondylolithi, juncturâ foliaceâ, cornua ammonis arborisata, seu foliacea, constituentes.*

11. La pierre imitant la tortuë. *Chelonites.*

12. La pierre faite en forme de bec. *Rhyncholithus, &c.*

IV. LES

IV.

LES PIERRES FIGUREES de la QUATRIEME SORTE ſe trouvent DANS LES ANIMAUX, ou bien on le ſuppoſe fauſſement.

1. LES YEUX d'écreviſſes ſe trouvent dans les écreviſſes. *Cancrites; lapis cancri, gammari, paguri, aſtaci, ſquillæ, &c.*

Il eſt des pierres foſſiles, qui les répréſentent. *Gammarolites.*

2. Les pierres des limaces des ſerpens, des tortuës, &c. *Calculi limacum, ſerpentum, teſtudinum, &c.*

3. Pluſieurs poiſſons ont des pierres, le brochet, la perche, la carpe, la tanche, le merlan, la dorade, la moruë, le lamentin, ou *manati*, le loup-marin, le grand poiſſon tiburon, &c. La tortuë, le lézard, le crocodile &c. *Lapides ex piſcibus; piſcium lapilli, ſynodontes, cinedias, cinites, icterias, &c.*

4. Les perles peuvent être placées ici. *Margaritæ, uniones, calculi concharum, rotundi oblongi, atque compreſſi.*

5. Le béſoart de l'homme, le calcul, ou la pierre. *Calculi humani; calculus urinæ humanæ, calculus nephriticus.*

Les

Les bésoarts des animaux. *Lapis besoarticus.*

Le besoart oriental. *Lapis besoardicus orientalis gasellæ vel capricervæ indicæ.*

Du cheval. *Hyppolithus.*

Du bœuf. *Alcheron, &c.*

Le *tophus juvencarum* n'est que du poil.

Les égagropiles, ou agropiles se forment de même dans l'estomac des daims des chamois, des veaux. C'est aussi du poil avec une sorte de tartre. *Ægagropilæ.*

Ces boules rondes, extérieurement rudes ou lisses, qui se trouvent dans les moutons, sont composées de laine. C'est en se léchant que les animaux forment ces boules ou pelotons. *Globulus laneus ex stomacho ovium; calculi gastrici pecorum.*

6. On tire aussi des pierres du fiel de bœuf & de divers animaux. *Calculi ex bovino fellis folliculo; calculus felleus; calculus ex bilis cystide polyedrus.*

7. Les crapaudines, pierres qu'on suppose faussement venir des crapauts. Elles sont creuses, de couleur verte & noire. D'autres prétendent que c'est

une

une dent de poiſſon; quelques uns du loup-marin. *Batrachites*, *bora*, *rubetites*, *bufonites*.

8. La chélidonias, demi-ſphérique, couleur gris-ſale, qu'on ſuppoſe fauſſement ſe trouver dans l'eſtomac des jeunes hirondelles, appellée pour cela pierre d'hirondelle. *Chelidonius*

EN général les vraies pierres qui s'engendrent dans le corps des animaux ſont ou *tofeuſes*, par grains; ou *béſoardiques*, par couches; ou *criſtaliſées*, par pointes, par lignes, ou par priſmes.

V.

LES PIERRES FIGURÉES de la CINQUIEME SORTE répréſentent, ou imitent les VEGETAUX, en relief ou en impreſſion *phytolithi*, *ſeu lithophyti*.

1. Les riſoïdes, répréſentant des racines. *Rhiſolithi*.

Le *pſeudo-corallium*, répréſentant des branches.

Les oſtéocolles & les ſtéléchites peuvent ſe rapporter ici, & ſemblent avoir ſouvent la même origine.

Les

Les bois pétrifiés, écorces pétrifiées, où s'apperçoivent les fibres longitudinaires, & transversales du bois. *Lignea petrefacta, terrificata, aut mineralisata; cortices petrefacti; ligna subterranea seu fossilia; lithoxilum.*

2. Les plantes & les feuilles pétrifiées, les empreintes des végétaux, qui se trouvent principalement dans les carrières de tuf &c. *Rami, folia, petrefacta, phytobiblium, lythopyllum, dendrophytus, dendrophorus: Folia impressa, vegetabilium, aut plantarum effigies & typi; phytotypolithi.*

Les tiges des plantes pétrifiées. *Lithocalamus.*

Les mousses pétrifiées. *Musci petrefacti, lapis fuci marini formam referens, phycites.*

Les fruits & grains pétrifiés. *Carpolithi.*

LA pierre lenticulaire ou fromentaire, lentille de pierre, ou monoie de pierre, en grains séparés, ou en amas peut être placée ici: Dans les amas on voit comme des feuilles de saule parmi les grains. *Lapis lenticularis, seu frumentarius; lapis numismaticus, moneta lapidea.*

Ces lentilles féparées, ou nombrils, font, pour la groffeur, de la figure d'une lentille à celle d'un écu, & en forme de fpirale. Ces pierres féparées font de trois fortes. Les prémières minces, peu convéxes, femblables aux couvercles des efcargots. Les fecondes minces, mais convéxes d'un côté, avec deux couches compofées de plufieurs lobes, qui forment une fpirale. Les troifièmes convéxes des deux côtés, compofées de couches l'une fur l'autre. *Umbilici varii*, *ftelicites*, *phacites*.

BOURGUET croit que c'eft *l'umbilicus veneris*, couvercle de cet efpêce d'efcargot marin apellé *cochlea colata*, ou en général le couvercle des cornes d'ammon, & des coquilles en fpirale, comme l'efcargot, la trompette, ou le cornet de mer. D'autres le rapportent aux coquillages bivalves: M. J. GESNER aux coquillages à plufieurs chambres: *Petrificata cochleæ polythalamiæ*, *centrô utrinque prominente*, *gyris unitis*, *intra teftam latentibus*.

ON a auffi donné à des pierres différents noms, fuivant les plantes, feuilles, ou fruits qu'elles imitent: En voici quelques éxemples:

La

La pierre imitant les feuilles du Saule. *Salicites.*

- - - - - de la fougère. *Filicites.*

- - - - - du cétérach. *Lonchites.*

- - - - - de la bruyère. *Ericites.*

- - - - - du mirthe. *Myrtillites.*

- - - - - du Chêne. *Dryites.*

- - - - - du hêtre. *Phegites.*

- - - - - du ſapin. *Elatites.*

- - - - - de l'aulne. *Clethrites.*

- - - - - du laurier. *Daphnites.*

- - - - - du lierre. *Ciſſites; cittites; cyites.*

- - - les fleurs de roſe. *Rhodites.*

- - - - - du narciſſe. *Narciſſites.*

- - - - - du geneſt d'eſpagne. *Spartopolium.*

- - - les épis de bleds. *Triticites.*

La pierre imitant les grains de millet. *Cenchrites.*

- - - - - de pavot. *Meconites.*

- - - - - de lentilles. *Phacites.*

- - - - - de pois ou de femences rondes. *Pyfolithus.*

- - - les amandes. *Amigdaloides.*

- - - le citron. *Chryfomelithus.*

- - - les glands. *Glandites.*

- - - le melon. *Melopeponites.*

- - - les galles de chêne. *Gallite.*

- - - la morille. *Boletites.*

- - - une grape de raifin. *Botryites.*

3. ON peut encore raffembler ici toutes les pierres, qui reffemblent aux plantes marines. *Plantæ marinæ foffiles. Lithophyta.*

Elles prennent auffi différents noms, fuivant les plantes qu'elles répréfentent: En voici quelques éxemples:

La pierre imitant l'algue marine. *Phycites.*

- - - l'éponge. *Spongites.*

La

La pierre imitant les joncs. *Jungites.*

- - - les corraux & coralloïdes. *Tirsitæ; corallitæ; corallo-fungitæ; coralloïdes, &c.*

1. Les corraux. *Corallia, superficie plana, ramosa: Corallitæ.*

2. Les madrépores. *Corallia ramosa, in superficie & extremitatibus asteriscis notata. Madreporæ: Turbinatæ, circulares, cylindricæ, tubulosæ, discoïdeæ.*

3. Les millépores. *Corallia ramosa, in superficie vel extremitatibus poris fistulis vel tubis notata. Milleporæ: Turbinatæ, tuberculosæ, laminosæ, membranaceæ, discoïdeæ.*

4. Les tubulaires ou tubulites. *Corallia, congerie tubulorum, cannularum, vel cellularum, superficiebus solidis, composita. Tubiporæ, tubulariæ, organum marinum: Tubis rotundis, hexangulis, pentagonis, vel quadrangularibus.*

5. Les astroïtes. *Corallia, massâ solidâ, plærumque fungi-formi superficie, stellis radiatis rotundis ornata. Astroitæ, draconitæ, fungi-coralloides astroitici: Tubulares, striati, & undulati, seu kymatitæ.*

6. Les hippurites. *Corallia conica vel cylindrica, aut per articulationem super vel ad invicem conjuncta aut separata, superficie*

 plæ-

plerumque ſtriatâ. Corallia geniculata, hippuriti marini, ramoſi, crateriformes, &c.

7. Les porpites; en forme de monnoie. *Corallia orbicularia, magnitudine & figurâ numiſmatis, ſuperficie convexâ ſtriatâ. Porpitæ.*

8. Les alcyons. *Corallia, figurâ fungorum terreſtrium. Alcyonia, corallo-fungitæ; ex paraſiticis marinis.*

Ils différent par la ſuperficie. *Superficie poroſâ, lamelloſâ, foliaceâ, ſulcatâ, ſtriatâ.*

Ils différent par la figure. *Fungitæ orbiculares, concavi, conoïdei, pileô extenſô, pileô latô, oris intus reflexis.*

Ils différent enfin par la reſſemblance. *Ex formâ lycoperdi, lycoperditæ; ex formâ agarici, agarica mineralia; ex forma fici apertæ, ficoïdei.*

9. Les rétépores. *Corallia inſtar cruſtæ extenſa, tenuia aut punctata, aut perforata. Reteporæ; eſcharæ.*

CEUX qui regardent toutes ces pierres comme des pétrifications de corps marins doivent auſſi les rapporter, pour la plûpart, à la claſſe des zoolithes, ou dans une claſſe mitoïenne entre

entre les végétaux & les animaux, les animaux-plantes, puisque, ſuivant les obſervations de MM. PEYSSONEL, DE JUSSIEU, VITALIANUS DONATI, & J. GESNER, ce ſont, ou des eſpêces d'animaux-plantes, ou leur ouvrage, ou leur logement.

VI.

LES PIERRES FIGUREES de la SIZIEME SORTE ſont des coquillages marins pétrifiés, ou leur reſſemblent. *Conchylia lapidea.*

CES COQUILLAGES ſe trouvent dans la terre en DIVERS ETATS:

1. En nature, ou fort peu changés. *Conchylia naturâ teſtaceâ parùm mutatâ: Teſtacea foſſilia.*

2. Incruſtés & le teſtacée conſervé au dedans. *Conchylia incruſtata.*

3. Changés & pénétrés par un ſuc lapidifique. *Conchylia petrefacta, ejusdem ſemper naturæ, ac ſtratum ex quô eruntur.*

4. Changés en métal, ou en minéral. *Conchylia metalliſata, aut marcaſſitacea, pyritacea, &c.*

5. Calcinés, ou pénétrés d'un ſel vitriolique. *Conchylia calcinata, aut vitrioliſata; ſive vitriolô mineraliſata, aluminoſa, &c.*

6. Comme jettés au moule. *Conchylia in formam fuſa.*

a) en relief. *Formam exteriorem ex lapide prominentem repræſentant: Ectypa, conchylia impreſſa, conchylio-typolithi prominentes.*

b) en gravure. *Formam exteriorem lapidi inſculptam exhibent: Sculpturæ, typolithi conchyliorum, concharum matrices, & veſtigia.*

c) le noïau. *Formam interiorem effingunt, typo, ſeu formâ deſtructâ: Petrificata ſpoliata, conchyliorum nuclei.*

d) le coquillage même. *Formam exteriorem exprimunt, typô integrô, vel ejus parte conſervatâ: Lapides conchati.*

7. Diverſement défigurés. *Conchylia variè compreſſa, involuta atque diſtorta, aut inter ſe complicata, abraſa, vermibus eroſa, vermiculis marinis teſtæ adhærentibus.*

8. En feuilles ou lames minces d'une matière de corne. *Conchæ minutis lamellis*

lis impressæ, seu foliis testaceis vel corneis expressæ, aut constantes.

9. Remplis, ou comme farcis de matières hétérogènes. *Conchæ plenæ & quasi gravidæ variis materiis heterogenis, sicut crystallis polyhedris, seleniticis fragmentis rhomboidalibus, pyritis variis, atque mineralibus, conchyliis minutissimis, sæpè ignotis, &c. &c.*

PREMIERE CLASSE.

LES FOSSILES UNIVALVES.

FOSSILIA UNIVALVIA, SEU COCHLITI.

I. FAMILLE. LE lépas, ou patellite. *Lepadites, patellites; petrificatum cochlitæ non turbinati, vasculosi, basi amplâ patente.*

Ils différent par la base. *Basi circulari, ellipticâ.*

- - - par la superficie. *Superficie lævi, striatâ.*

- - - par le sommet. *Vertice integrô, perforatô, rectô, obliquô, recurvô.*

II. Famille. LES tubulites, ou dentalites, tuyaux, ou dentales. *Tubulitæ; dentalitæ; canalitæ; petrificatum cochlitæ non turbinati, in modum tubi excavati & extensi, unius vel plurium loculamentorum.*

Tubulite cylindrique. *Tubulites cylindricus.*

- - contourné. - - *variè contortus, atque extensus.*

- - recourbé & pointu. *Tabulites subincurvus, sensim angustatus.*

ICI on rapporte les bélemnites, les lituites, & quelques Naturalistes les cornes-d'ammon, les nautilites-mêmes, les hélicites ou pierres numulaires. Voïés la dissertation de M. J. GESNER, déja citée. *De petrif. differentiis.*

Les lituites, orthocératites, ou tuyaux cloisonnés. *Lituiti, orthoceratiti, tubuli concamerati; recti, curvati, & compressi, facie caudæ cancri.*

WALLERIUS rapporte ici les alvéoles. *Alvéoli, nuclei sunt in thalamis orthoceratitarum nati: Sunt autem vel separati, vel connexi.*

III. Famille. LES nautilites, ou voiliers. *Nautilitæ, nautiloïdæ; petrificatum*

tum testæ polythalamiæ, centrô depressô, gyris unitis, intra testam latentibus, occultè turbinatæ

ICI plus généralement on rapporte les cornes-d'ammon & leurs vertèbres.

IV. Famille. LES cochlites ou limaçons. *Cochlitæ; petrificatum testacei tubulosi unilocularis, seu monothalamii, in spiram convoluti, testâ plenâ.*

Le grand limaçon. *Cochlites magnus.*
Le petit limaçon ombiliqué. *Cochlites parvus umbilicatus.*
Le limaçon à stries. *Cochlites Striatus.*

V. Famille. LES néritites. *Néritæ; petrificatum cochleæ simplicis, spirarum pauciorum obliquarum.*

La grande néritite canelée. *Néritites magnus canaliculatus.*
La petite néritite dentelée. *Néritites parvus dentatus.*
La néritite pointillée. *Néritites granulatus.*
La néritite unie. *Néritites lævis.*

VI. Famille. LES sabots, toupies, ou trochilites. *Trochitæ; petrificatum cochleæ plurium spirarum, formâ coni recti.*

Le sabot pointu. *Trochites aculeatus.*

Le ſabot ramaſſé. *Trochites compreſſus, umbiliquatus.*

- - applati, apellé le cadran. *Trochites depreſſus, ſeu ſolarium dictum.*

- - à petites raïes. *Trochites parvis ſtriis.*

- - à ſtries tranverſales & longitudinaires. *Trochites transverſim & longitudinaliter ſtriatus.*

VII. Famille. LES buccins, buccinites, ou trompètes. *Buccinitæ. Petrificatum cochleæ plurium turbinum ovato-oblongæ* Quelques perſonnes les confondent avec les vis ou ſtrombites.

Le buccin renflé & canelé. *Buccinites expanſus & canaliculatus.*

- - uni & pointu. *Buccinites ſimplex & aculeatus.*

- - par étages & à ſtries. *Buccinites contignatus & ſtriatus.*

- - apellé le fuſeau. *Buccinites fuſus.*

- - par étages quarrés. - - *quadratim contignatus.*

- - par ſtries perpendiculaires. *Buccinites perpendiculariter ſtriatus.*

- - par ſtries perpendiculaires & transverſales. *Buccinites perpendiculariter & transverſim ſtriatus,*

VIII.

VIII. Famille. LE vis, turbinite, ou ſtrombite. *Turbinites, ſtrombites. Petrificatum cochleæ plurium ſpirarum, in formam coni longi.*

Les vis différent principalement par les volutes, ou tourbillons. *Turbinitæ orbibus convexis planis, lævibus, ſtriatis, ſulcatis, granulatis.*

- - - par la bouche. *Turbinitæ ore rotundô vel oblongô.*

Le vis à ſtries longitudinaires, transverſales & à tubercules. *Turbinites longitudinaliter & transverſim ſtriatus, atque tuberculoſus.*

Le vis d'Archimède. *Terebellum Archimedis.*

Le vis apellé minaret. *Turbinites dictus minaretum.*

IX. Famille. LE cornet, ou volutite. *Volutites. Petrificatum cochleæ, ore ſemper oblongô, claviculâ erectâ, ſæpè depreſſâ, aliquando coronatâ, ſpiris circumvolutatis.*

Les cornets ſe diſtinguent par les ſtries & les tubercules. *Volutites tuberculis comperſus, ſtriatus, &c.*

X. Fa-

X. Famille. LE cylindre, ou rouleau. *Cylindrites, rhombites, cochlites cylindroidæus. Petrificatum cochleæ turbinatæ, ſpiris etiam circumvolutatis, ore ſemper oblongô, aliquando claviculâ circulô diſtinctâ, coronatâ, columellâ rugoſâ.*

Les rouleaux ſe diſtinguent par les ſtries. *Cylindritæ læves, & ſtriati, &c.*

XI. Famille. LES rochers. *Muricitæ. Petrificatum cochleæ turbinatæ, corpore tuberculis & aculeis horridô.*

Les rochers différent par le clavicule ou la tête. *Muricitæ claviculâ aſperâ propè ſummitatem, quandoque erectâ, aliquando compreſſâ, & roſtrô recurvô.*

- - - - par la bouche. *Muricitæ ore ſemper expanſô, dentatô, vel edentulô.*

- - - - par les lèvres. *Muricitæ labrô digitatô, alatô, plicatô, laciniatô.*

- - - - par le fût. *Muricitæ columellâ rugoſâ vel lævi.*

XII. Famille. LES pourpres, ou purpurites. *Purpuritæ. Petrificatum cochleæ turbinatæ, corpore a capite ad baſim tuberculis & ſpiris, ſtriis, vel umbonibus laciniatô.*

Les

Les pourpres différent par la bouche. *Purpuritæ ore tenui ferè rotundô, vel magis apertô.*

- - - - par la queuë. *Purpuritæ caudâ brevi, vel longâ.*

- - - - par la base, où est la bouche. *Purpuritæ, basi in longum rostrum erectâ, aliquando recurvâ.*

XIII. Famille. LES conques sphériques, globosites, ou tonnes. *Globositæ, tonnitæ, nuces maris lapideæ, bullæ lapideæ. Petrificatum cochleæ vix externè turbinatæ, formâ rotundâ.*

Les conques différent par l'ouverture. *Globositæ, aperturâ laxiore, dentatâ, & edentulâ.*

- - - - par la clavicule. *Globositæ, claviculâ mediocriter umbonatâ, vel depressâ.*

- - - - par le fût. *Globositæ, columellâ asperâ, lævi, &c.*

XIV. Famille. LES porcelaines, ou porcellanites. *Porcellanitæ. Petrificatum conchæ univalvis, a rimulâ venereæ dictæ, vix externè turbinatæ, conglobatæ, sæpè oblongæ, aliquando gibbosæ, & umbonatæ, ore dentatô ex utraque parte.*

SECONDE CLASSE.

LES FOSSILES BIVALVES.

FOSSILIA BIVALVIA SEU CONCHITÆ.

I. FAMILLE. LES huitres ou ostracites. *Ostracitæ, lithostrea. Petrificatum conchæ, inæqualibus valvis, squamosis, seu crustis lamellis compositis, articulatione planâ.*

Ostracite unie. *Ostracites lævis.*

- - ridée. - - *rugosus.*

- - pliée ou feuilletée. *Ostracites plicatus.*

- - ondée. - - *undatus.*

- - épineuse. - - *spinosus, aculeis, tuberibus instructus.*

- - à stries. - - *striatus.*

- - en forme de pectinite. *Ostracites pectinatus.*

- - à figure d'oreilles. *Ostracites auritus, auriformis*

- - à raïes profondes. - - *imbricatus.*

- - à bec recourbé en déhors. *Ostracites ore elongatô.*

Ostra-

Ostracite-gryphite. *Ostracites ore intùs recurvô; alterâ testâ incurvâ, alterâ planâ; curvirostrum; conchites anomius rostrô subtereti aduncô; lævis, rugosus, lacunæus.*

- - à rainures. *Ostracites canaliculis instructus; rastellum.*

- - longues. *Ostracites oblongus; hæratula.*

- - rondes. *Ostracites orbicularis.*

- - petites & hérissée. *Ostracites minor echinatus; limnostracites.*

- - petite, & percée de trois trous. *Ostracites minimus, calvariæ figuram anteriorem quadammodo referens.*

II. Famille. LES cames, ou chamites. *Chamitæ: Petrificatum conchæ subrotundæ, valvis æqualibus, ore patulô.*

Les chamites diffèrent par la superficie. *Chamitæ superficie lævi, rugosâ, dentatâ, striatâ secundùm longitudinem aut latitudinem, vel simul utroque modô, sulcatâ, squamosâ.*

Les chamites diffèrent encore par les valves ou écailles. *Chamitæ valvis planis, convexis, subrotundis.*

III. Famille. LES moules ou musculites, tellinites, & pennites. *Musculitæ, mytulitæ, myrtillitæ, myitæ; tellinitæ, seu tellini; pinnitæ, myscitæ; ctenoïdes; con-*

chitæ longi. Petrificatum conchæ latæ conniventis, in acumen variè desinentis.

Moule renflé par le milieu. *Mytulites.*

- - obliquement allongé. *Myrtillites.*

- - applati & triangulaire. *Pinnites.*

- - applati & fort oblong. *Ctenoïdes.*

- - tronqué. *Myites.*

- - romboïdal, une valve plus arrondie que l'autre. *Tellinites.*

IV. Famille. LE cœur de bœuf, ou boucardite. *Bucardites. Petrificatum conchæ valvis rotundis cordiformibus, seu conchæ ex utraque parte convexæ, globosæ, elatæ.*

Boucardite à double bec recourbé. *Bucardites duplici rostrô intùs recurvô atque divisô.*

Les boucardites différent encore par la superficie. *Bucardites superficie striatâ, & lævi, canaliculatâ, imbricatâ, &c.*

L'arche de Noé. *Arca Noachi; bucardites elongatus, striatus.*

V. Famille. LES peignes, pectinites, ou coquilles de St. Jaque. *Pectinitæ; ctenitæ. Petrificatum conchæ sulcatæ, hinc planæ, inde convexæ, striatæ in formam pectinis.*

Le

Les peignes à oreilles. *Pectinitæ auriti ; Ctenitæ.*

- - sans oreilles. *Pectinitæ non auriti ; pectunculitæ.*

- - à une oreille. *Pectinitæ semi-auriti.*

Les oreilles de peignes pétrifiées. *Pectinum aures lapideæ ; hamelli.*

Les peignes différent encore par les valves. *Pectinitæ valvis planis, elatis, ventricosis, rhomboïdæis.*

Les peignes différent enfin par la surface. *Pectinitæ transversim striati, striis inclinatis ; longitudinaliter & transversim striati.*

VI. Famille. LES solénites, ou manches de couteau, males & femelles. *Solenitæ. Petrificatum conchæ, valvis fistulosis, corpore longô, ex utraque extremitate patente.*

Le solénite droit. *Solenites rectus.*

- - arqué. - - *arcuatus.*

- - courbé. - - *falcatus.*

- - long & étroit. *Solenites longus, angustissimus.*

LES uns rapportent aux musculites, d'autres aux pectinites, les térébratules, & les ostreo-pectinites ; le coq & la poule. *Terebratulæ ; ostreo-pectinitæ, musculi anomii, conchitæ anomii. Petrificatum*

conchæ ignotæ, roſtrô prominulô, & veluti pertuſo donatæ, valvis inæqualibus.

1. Les térébratules unies, ou muſculites inconnus. *Terebratulæ læves.*

Ces térébratules différent par les valves. *Terebratulæ valvis ovalibus, vel orbicularibus; planis, vel ventricoſis.*

- - - - - par la ſuperficie ; ſillonée; *terebratulæ lacunoſæ*; ridée; *térébratulæ lacunoſæ, rugoſæ.*

2. Les térébratules à ſtries, ou oſtreopectinites inconnus. *Terebratulæ ſtriatæ & ſulcatæ; oſtreo-pectinitæ*; oſtréo-pectinites plattes ; *oſtreo-pectinitæ plani.*

Les térébratules renflées & arrondies. *Oſtreo-pectinitæ ventricoſi rotundi.*

- - - renflées & oblongues. *Oſtreo-pectinitæ ventricoſi oblongi.*

- - - à trois feuilles. *Oſtreo-pectinitæ trilobi.*

- - - ſillonées. *Oſtreo-pectinitæ lacunoſi.*

TROI-

TROISIEME CLASSE.

LES FOSSILES MULTIVAVES. FOSSILIA MULTIVALVIA.

I. FAMILLE. LES échinites, hérissons, oursins, ou châtaignes. *Echinitæ; échinodermata. Petrificatum conchæ seu testæ polyvalvis, juncturis, punctis & aculeis insignitæ.*

Le pas de poulain, en forme de cœur, à cinq raïons doubles. *Echnites cordatus, ovatus, lacunatus, cordiformis, spatagoïdeus: Typus interioris superficiei spatagi marini, quinis radiis duplici serie transversarum lineolarum insigniti. Pentaphylloïdes.*

Echinite à quatre raïons. *Echnites ovatus non lacunatus, quaternis radiis duplici serie transversarum lineolarum insignitus. Brissoïdes.*

Echinite enforme de disque. *Echinites discoïdeus, umbonatus, clipeatus, disci formam exhibens, planus, concavâ basi: Rotundus; depressus; quinis radiis.*

Echinite mamilaire. *Histrix; eminentiis mamilaribus, seu papillis insignitus.*

Echinite ovaire. *Echinites ovarius, seu miliaris; eminentiis miliaribus insignitus; sæpè suturis, seu commissuris compactus.*

Echinite conoïde. *Echinites vertice fastigiatô, basi planâ; echinometrites; echinoconites; echinoconus.*

Echinite ovale: Il est plus ovale que le spatagoïde, avec de petites pointes, plat par dessous. *Echinobrissus, ad cordis formam accedens, sed ovalis, aculeis raris parvis insignitus, basi planâ.*

Echinite en forme de bouton, ouvragé, rond, petit. *Echinites fibularis, rotularis, glomerulum vestiarium referens.*

Echinite en forme de casque. *Echinites galeatus.*

ON place ici diverses pierres, comme dépouilles des hérissons. *Echinitarum exuviæ.*

Les pierres judaïques, en forme d'olives, ou de petits concombres, avec une queuë. *Echinorum claviculæ lapideæ; lapides judaici; olivæ lapideæ; tecolithi; phœnicitæ; balanoïdes; pyren; tecolithus; sycites; circos.*

Pierres judaiques lisses. *Lapides judaici læves.*

- - - - pointillées. *Lapides judaici granulati.*

Pierres

Pierres judaiques ſtriées. *Lapides judaici ſtriati.*

- - - - à tubercules. *Lapides judaici tuberculoſi.*

Les pointes d'ourſins, oblonges, avec une queuë. *Aciculæ lapideæ: echinorum radii lapidei; rhyncolithi: Quoad ſuperficiem, aciculæ læves; ſtriatæ; tuberculoſæ; granulatæ; nodoſæ: Quoad formam, cuſpidatæ; cylindraceæ; coni-formes; olivæ-formes; ſpathulæ formes.*

Mamelons d'ourſins. *Echinorum teſtarum fragmenta, eminentiâ papillari prædita; acetabula echinorum, lapides pentagoni, ſcutellæ orbiculares, eminentiæ papillares, mamillæ: Acetabula pentagona, & exagona.*

II. Famille. LES vermiſſeaux de mer pétrifiés. *Vermiculitæ. Petrificatum conchæ multivalvis, canaliformis, ſubrotundæ: Vermiculitæ directè diſpoſiti, læves & ſtriati, incurvati, circulariter diſpoſiti, rugoſi, intorti; variis conchiliis lapideis adhærentes, ut & belemnitis atque echinitis.*

III. Famille. LE gland de mer. *Balanites. Petrificatum conchæ polyvalvis, vaſculoſæ, apertæ, glandiformis, duodecim laminas continens: Ore ampliore, vel anguſtiore.*

QUATRIEME CLASSE.

LES MINERAUX.

1. LE VIF-ARGENT, ou mercure, le seul minéral fluide. *Hydrargirum, seu argentum vivum; minerale album semper fluidum, in fictili ante candescentiam volatile.*

Le vif-argent en mine, ou attaché à la pierre. *Minera mercurii.*

Le cinabre; vif-argent & soufre. *Mimium, seu minium, cinnabaris nativa; hydrargirum sulphure mineralisatum.*

2. L'arsenic opaque, ou transparent est aigre, cassant, d'une nature saline, fusible au feu, & s'y volatise. *Arsenicum.* Arsenic blanc. *Arsenicum album nativum.*

L'arsenic rouge, ou le sandaraque. *Sandaracha, risigallum: cobaltum rubrum acerosum, rigidum.*

L'arsenic jaune, ou l'orpiment. *Arsenicum aureum nativum, auripigmentum; sulphure & lapide spathosò, atque micaceò mineralisatum.*

L'arsenic noir, ou cadmie. *Arsenicum nigrum bituminosum; cadmia bituminosa.*

L'ar-

L'arſenic métallique, ou cobalt, demi-métal, dur, mais friable, fuſible par un feu violent; en grains, en feuilles, en criſtaux, en forme de ſcories terreuſes. *Cobalthum.*

3 L'antimoine. *Stibium; antimonium: Minerale ſtriatum, fragile, in fictili poſt candeſcentiam liqueſcens, evolans: Minera antimonii.*

4. Le biſmut, ou étain de glace, en lames, en grains, en cubes. *Biſmuthum: Minerale flavo-album, teſſulato-fragile, in fictili ante caudeſcentiam liqueſcens.*

5. Le Zinc. *Zincum, ſpeltrum: Minerale cœruleo-album, rimoſo-tenaciuſculum, in fictili ante candeſcentiam liqueſcens, flammâ luteo-viridi, fumô albô floccoſò.*

La Calamine, ou pierre calaminaire. *Zinci minera terrea: lapis calaminaris.*

La blende. *Pſeudo-galena: Zincum ſulphure, arſenicô, & ferrô mineraliſatum.*

6. La litarge naturelle. *Molybdæna; argyritis foſſilis; conſtans membranis ſquamoſis fragililibus, nitidis, planis, inquinantibus.*

7. Les pyrites de figure indéterminée ou arrondie, compoſées principalement

de ſel acide, de ſoufre, de bitume, avec de la terre, ou de l'ochre, où ſe rencontre du métal, ſurtout du fer. *Pyritæ: in igne fumantes, odore acutô, ſapore ſemper ſalſô, colore plærumque luteo-flaveſcente: Sulphur ferrô mineraliſatum: Materiâ, formâ, & colore variè diſtinguntur & denominantur.*

Pyrite de fer informe. *Pyrites martis amorphos.*

Pyrite de fer à faſcette. *Pyrites martis teſſulatus, polyedrus, &c.*

Pyrites de fer arrondies. *Globuli pyritacei, hemiſphærici, oblongi, &c.*

Pyrite de cuivre demi-transparente. *Minera cupri dura, quartſoſa.*

Pyrite de cuivre ſabloneuſe. *Minera cupri arenacea.*

Pyrite de cuivre, qui réſiſte au feu. *Minera cupri apyra, micacea, vel talcoſa.*

8. Les marcaſites, ou pyrites criſtaliſées, en criſtaux, ou par pointes & angles, composées principalement de ſoufre, d'antimoine, de biſmut, avec du fer, quelquefois du cuivre, plus rarement d'autres métaux. *Marcaſitæ: Sulphur ferrô mineraliſatum, atque criſtalliſatum: Materiâ, formâ, & colore variè diſtin-*

distinguuntur, & denominantur : Marcasitæ tetraëdricæ, tessulares, hexaëdricæ, prismaticæ, rhomboïdales, octaëdricæ, decaëdricæ, dodecaëdricæ, decatessaraëdricæ, irregulares, bracteatæ, fistulosæ, &c.

Quand le métal est abondant ces corps metallico-sulphureux deviennent de véritables mines, & en prennent les noms. *Mineræ martis, vel cupri sulphureæ, &c.*

CINQUIEME CLASSE.

LES METAUX.

1. L'OR. *Aurum; metallum flavidum, ponderosum, molle malleabile, in igne mox a candescentia liquescens.*

Mine d'or attachée à quelque pierre. *Aurum nativum lapidibus seu mineris diversis inhærens : Aurum radicatum :* En grains; *granulatum :* En filamens; *fibrosum:* Lazurée; *nitidum cæruleum, maculis albicantibus.*

Or vierge, répandu dans la terre, ou le sable. *Aurum nativum diversô colore, atque formâ, terræ vel arenæ inhærens : Aurum solutum :* En grains; *granulatim immix-*

immixtum : En pailletes ; *in lamellulis* : En petits morceaux polis; *in frustulis.*

II. L'ARGENT. *Argentum; metallum album, tenax, malleabile, in igne mox a cadescentia liquescens.*

L'argent vierge en masse. *Argentum nativum solidum*: En grains; *in granulis*: En pointes; *dentes argentei*: En lames; *Argentum nativum bracteatum*: En forme de cheveux; *capillare* : Ramifié ; *dendroïdes.*

Mine d'argent vitreuse. *Minera argenti vitrea diversô colore, atque formâ; argentum sulphure mineralisatum, minerâ malleabili, candelæ igne liquabili.*

Mine d'argent cornée. *Minera argenti cornea, diversô colore; argentum sulphure & arsenicô mineralisatum, minerâ fuscâ, semi-pellucidâ, lamellosâ, igne candelæ liquabili.*

Mine d'argent rouge. *Minera argenti rubra; argentum arsenicô, paucô sulphure, & ferrô mineralisatum, ante ignitionem liquabili.*

Mine d'argent blanche. *Minera argenti alba; argentum sulphure, paucô arsenicô & cuprô mineralisatum.*

Mine

Mine d'argent noire. *Minera argenti nigra ſeu fuliginea; argentum ſulphure arſenicô, cuprô & ferrô mineraliſatum.*

Mine d'argent griſe. *Minera argenti cinerei vel griſei coloris; argentum arſenicô cuprô & ferrô mineraliſatum.*

Mine d'argent molle. *Minera argenti mollior: Argentum aut purum, aut mineraliſatum, lapidi vel terræ immixtum.*

Mine d'argent figurée: En filets, ou plumes, ou à ſtries; *minera argenti plumoſa, capillaris, arboreſcens, radiata, ſicut antimonium:* En épis; *minera argenti ſpicæformam referens:* A faſcettes; *polyëdra.*

La galéne, ou mine de plomb cubique contient beaucoup d'argent. *Galena.*

III. LE CUIVRE. *Æs, cuprum; metallum rubrum, durum, tenax, malleabile, in fictili poſt condeſcentiam liqueſcens.*

Cuivre vierge criſtaliſé. *Cuprum nativum criſtalliſatum, teſſulatum.*

Cuivre en grains. *Cuprum nativum, granulatum, atque arenaceum:* En feuilles; *foliaceum:* En rameaux; *dendroïdeum:* En grapes; *botryoïdeum:* En cheveux; *capillare.*

Cuivre

Cuivre précipité. *Cuprum nativum purum, præcipitatum, ex ſolutione vitrioli.* Verd de montagne, ou chryſocolle; *cuprum viride ſolutum præcipitatum; ærugo nativa; ochra cupri viridis; viride montanum; chryſocolla:* En grain; *ærugo nativa granulata:* Feuilleté; *ſciſſilis:* Solide; *malachites:* A ſtries; *ſtriata:* En globules; *globularis.* Bleu de montagne; *cuprum cæruleum ſolutum præcipitatum; ochra cupri cærulea; cæruleum montanum.*

Mine de cuivre azurée. *Cuprum mineraliſatum lazureum, cæruleſcens; minera fragilis fracturâ nitente.*

Mine de cuivre vitreuſe. *Minera cupri vitrea, diverſò colore.*

Mine de cuivre hépatique, couleur du foye, jaune-brun. *Minera cupri hepatica ſeu fulva; cuprum ſulphure & ferrò mineraliſatum.*

Mine de cuivre blanchâtre. *Minera cupri alba; cuprum arſenicô, ferrô, & argentô mineraliſatum.*

Mine de cuivre jaunâtre, & verdâtre, pyrite cuivreuſe. *Minera cupri flava, ſubflava, ex flavo virideſcens; cuprum ſulphure ferrô & arſenicô mineraliſatum; chalcopyrites; pyrites flavus, & ſubflavus; chalcolithus.*

Mine

Mine de cuivre fiſſile & figurée. *Cupri minera fiſſilis lapidi inhærens, variô modô figurata, carbones, ligna, ſpicas, piſces referens.*

Mine de cuivre terreuſe. *Cupri minera molliori lapidi vel terræ inhærens, colore diverſô.*

IV. LE FER. *Ferrum; metallum cinereo-album duriſſimum, minus malleabile, in fictili poſt candeſcentiam ſeu ignitionem liqueſcens.*

Mine de fer informe. *Ferrum nativum informe.*

Mine de fer en grains. *Ferrum nativum in granulis; minera ferri globoſa.*

Mine de fer criſtaliſée, & ſpéculaire. *Minera ferri criſtalliſata, diverſô colore, criſtallis octahedris vel cubicis; minera ferri ſpecularis, ſuperficie nitente; & minera ſpatoſa ſeu albicans.*

Mine de fer blanche, ou jaunâtre; ramifiée, ou en criſtaux, en feuilles, en rhombes, en grenats. *Minera ferri alba, germinans, ſpathiformis, granatica, &c.*

Mine de fer noire, gris de cendre, & bleuâtre, en cubes, en écailles, ou en lames. *Minera ferri nigricans, griſea,*

& cæruleſcens, granulata, punctulis micans, teſſulata, ſquamoſa, lamelloſa.

Sable & limon ferrugineux. *Arena ferraria, & argilla ferrea.*

La pierre hématite. *Hæmatites; ſchiſtus; ferrum mineraliſatum, rubeſcens; criſtalliſatum, ſtriatum; hæmatites hæmi-ſphericus; globularis; pyramidalis; botryïtes; bracteatus.*

La pierre d'aimant. *Magnes; ferrum mineraliſatum, ferrum attrahens atque repellens, polos oſtendens, colore diverſô atque figurâ.*

Ochre martial. *Ochra ferri; lutea, fuſca, rubra, &c.*

L'émeril. *Smiris; ferrum mineraliſatum, minerâ duriſſimâ, rapaci, magneti refractariâ, colore fuſcô.*

La magnéſie ou manganèſe. *Magneſia; ferrum mineraliſatum; minerâ fulgineâ, manus inquinante, ſtriatâ, ſquamoſâ, aut teſſulatâ.*

Mine de fer arſénicale. *Spuma lupi; ferrum arſenicô mineraliſatum, minerâ nigricante, attritâ rubeſcente, criſtalliſatâ, planis nitidis ſplendente, cubicâ, ſtriatâ, aut polyhedrâ.*

Le mica ferrugineux. *Mica ferrea; ferrum arſenicô mineraliſatum; minera micacea, attritû rubeſcente.*

V. L'ETAIN. *Stannum; plumbum album; metallum album, mollius, minus elaſticum atque tenax, malleabile, in fictili ante ignitionem liqueſcens.*

Les criſtaux d'étain. *Criſtalli minerales ſtanni; ſtannum ferrô & arſenicô mineraliſatum, figurâ polyhedricâ, diverſô colore, albeſcente, rubeſcente, nigreſcente, aut flaveſcente.*

Les pierres d'étain. *Lapides ſtanniferi; ſtannum ferrô & arſenicô mineraliſatum; minera lapidea.*

Le ſable d'étain. *Arena ſtannifera.*

VI. LE PLOMB. *Plumbum; metallum albo-cæruleſcens, mollius, omnium minus tenax atque elaſti um, malleabile, ante ignitionem facile liqueſcens.*

Le plomb natif ſolide. *Plumbum nativum ſolidum:* En grain; *in granulis.*

La galène, ou mine de plomb en cubes. *Galena; plumbum ſulphure & argentô mineraliſatum, minerâ ſtriatâ, vel teſſulis majoribus & minoribus, vel granulis, micante, aut reſplendente.*

La mine de plomb branchuë, en-forme de bruyère, ou de mousse. *Ericoïdes; minera plumbi ericoïdæa.*

La mine de plomb sulphureuse, & arsénicale. *Plumbago; plumbum sulphure & arsenicô mineralisatum, minerâ pinguiori, ferè malleabili, squammosâ, aut solidâ.*

La mine de plomb blanche spathique, ou cristaline. *Minera plumbi spathacea; plumbum arsenicô mineralisatum, minerâ spathiformi, fissili, rhomboïdali, ramosâ.*

La mine de plomb verte cristalisée. *Plumbi minera viridis, cristallisata; pellucens & opaca, solida & ramosa.*

La mine de plomb terreuse. *Terra plumbaria, alba, citrina, rubea.*

CHAPITRE DIX-SEPTIEME.

ESSAI DE LA MINEROGRAPHIE, ET DE L'HYDROGRAPHIE DU CANTON DE BERNE.

Dans chaque Païs il faudroit qu'il y eut des Observateurs éxacts.

LE PHYSICIEN considère la nature, calcule ſes effets & ſes loix, en recherche les cauſes, raiſonne, explique : Sa philoſophie n'eſt pas reſtreinte à un lieu ; mais s'il ne prend pour baſe de ſes raiſonemens l'hiſtoire-même de la nature, ſes notions univerſelles, ſes abſtractions métaphyſiques, ou ſes recherches hypothétiques n'ont rien que d'hazardé. Le Naturaliſte, plus déterminé dans ſes objets, s'attache à des individus, il cherche, regarde, ramaſſe, range & décrit ce qu'il a ſous les yeux. Celui-ci, ſimple Hiſtorien, vous dira, en tel lieu on trouve tel corps, qu'on peut reconnoître à tel caractère, il appartient à tel règne, claſſe, ordre, genre,

 eſpêce,

eſpêce, variété. Celui-là, moins aſſeuré dans ſes recherches, s'appliquera à découvrir les cauſes de la formation des choſes, de leur forme, & de leurs propriétés. Un Phyſicien peut raiſonner de tout ce qui eſt connu dans le monde : Mais le Naturaliſte, renfermé dans ce qui l'environne, ou dans ce qu'il connoit ſur le témoignage & par les deſcriptions d'autrui, s'attache, à une ſcience plus univerſelle dans ſes uſages, plus ſeure dans ſa méthode, & toûjours individuelle dans ſes objets. Il importeroit donc, pour perfectioner cette ſcience néceſſaire, qu'il y eut dans tous les lieux, dans les plus agreſtes, comme dans les plus rians, des Obſervateurs éxacts, qui ſçuſſent chercher, apercevoir & décrire ce que le Créateur y a placé. Non ſeulement on feroit connoître châque Païs; mais on enrichiroit l'hiſtoire générale de la nature, ſi digne de la curioſité des hommes. La Suiſſe en général, & ce Canton en particulier, a beſoin de pareils Obſervateurs: Fécond en productions ſingulières, il ſeroit auſſi agréable qu'utile de les faire connoître; & ſi châque contrée devroit avoir ſes Naturaliſtes, ce Canton en demanderoit pluſieurs, qui trouveroient de quoi éxercer leurs talens, ſatiſ-

ſatisfaire leur goût, & intéreſſer le Public dans leurs recherches, leurs travaux, & leurs découvertes.

Les Suiſſes connoiſſent ſouvent fort peu la Suiſſe.

SOUVENT il arrive qu'on part de ſon Païs ſans l'avoir connu, & on voïage fort loin pour s'inſtruire, tandis qu'on ignore ce qui eſt fort près, & qui n'étoit pas moins digne d'attention. Les curioſités étrangères nous frappent, celles de notre Païs excitent peu notre admiration ; ingrats envers la nature & injuſtes envers notre Patrie nous loüons par préférence les autres régions, ſans connoître celle que nous habitons. Il en eſt peu qui pour l'hiſtoire naturelle fourniſſe plus de choſes remarquables.

Il importeroit que châcun obſervât ce qui eſt à ſa portée.

CE ne ſeroit pas même une curioſité infructueuſe. Connoîſſant mieux les productions de nos contrées on aprendroit à en tirer meilleur parti, à ſe pâſſer de bien des choſes du déhors, & à faire uſage des richeſſes, que la nature libérale nous a préparées, que la terre dérobe à nos yeux, mais que l'induſtrie forceroit ſans peine à nous abandonner. Dans cette vuë du bien public les Perſones intelligentes, ſur tout celles qui habitent la campagne, devroient obſerver ce qui ſe rencontre autour d'elles, publier leurs obſerva-

tions, ou les comuniquer à gens, capables de les compiler, de les rassembler, & de les produire *. Il seroit même à souhaiter qu'une Autorité supérieure intervint, comme cela s'est fait en Suède & ailleurs, soit pour faire éxécuter quelque voïage, soit pour prescrire des ordres à ceux qui, par leur état ou leurs fonctions, répandus çà & là dans le Canton, seroient à lieu de ramasser tant de faits, ou ignorés ou mal connus, dont la publication découvriroit tant de merveilles, que la puissance infinie du Créateur a produit, afinque nous les admirions. Il n'est point en effet de règne, qui ne nous donne lieu de célèbrer les perfections du grand Ouvrier: Dans celui des minéraux il a peint, il a exprimé sa grandeur, sa force & sa bonté, comme dans tous les autres ouvrages de la création

* Je reconnois ici avec plaisir que je dois diverses observations à Monsr. l'Avocat GRUNER, & que si j'avois trouvé plusieurs personnes aussi intelligentes & aussi obligeantes mon Catalogue seroit bien plus complet. Il y a dans la Description des Glacières par Mr. ALTMANN plusieurs observations sur les minéraux de la Suisse & de l'Oberland en particulier. M. MURET, Pasteur à Vevey, m'a aussi communiqué quelques remarques sur les environs de Vevey.

tion *. A mesure que la nature sera mieux étudiée, Dieu sera mieux connu, & nous ne pourrons connoître cet Etre infini, que nous ne l'aimions & ne le respections, autant qu'il mérite de l'être par des Créatures intelligentes, qu'il a formées pour le connoître, l'aimer & le servir.

Nous ne croïons pas cette minérographie complette.

QUAND nous annonçons une minéralogie, ou une minérographie du Canton de Berne, nous prétendons moins pouvoir donner une idée parfaite des productions fossiles du païs, que nous ne souhaitons de faire naître l'envie de les connoître. Je suis bien éloigné de présumer que ce catalogue soit complet, moins encore qu'il soit toûjours éxact, mais j'espère que quelquun, excité par cet essai, &, si vous voulés, par les imperfections - mêmes qu'il y trouvera, entreprendra quelque chose de mieux, ou daignera me communiquer ses découvertes, ses corrections, ou ses suplémens : Je recevrai avec la plus grande reconnoissance les nouvelles observations qu'on voudra

* BRUCKMANN a publié un ouvrage sur les fossiles, qu'il a intitulé, *Magnalia Dei in locis subterraneis.* La Théologie des pierres, ou Lithothélogid de M. LÆSER est connuë.

me fournir, soit qu'elles corrigent, soit qu'elles enrichissent ce catalogue.

Nous ne parlerons que des eaux remarquables.

NOUS ne nous engageons pas non plus dans l'essai d'hydrographie de faire une énumération topographique des lacs, rivières, ruisseaux, sources, qui sont dans le Canton. Divers Ecrivains qui sont entre les mains de tout le monde, le Cél. SCHEUCHZER, l'Auteur des Délices de la Suisse, WAGNER *, avant-eux SIMLER **, PLANTIN ***, ont travaillé a remplir cette tâche. Ce sont les fontaines singulières & les sources minérales que nous avons voulu faire connoître, ou indiquer. A cet égard encore nous souhaiterions que tous ceux qui sont à portée de faire des observations étudiassent les sources, qui les environnent. WALLE-RIUS

* J. J. WAGNERI M. D. *Histor. nat. Helvet. curiosa.* Voïés la Section III. depuis la page 48. jusqu'à la 143. Tiguri. 1680.

** J. SIMLERI *Vallesia; libri duo: De Alpibus commentarius: De Repub. Helvet. libri duo.*

*** J. B. PLANTIN *Helvetia antiqua & nova*: Abrégé de l'histoire générale de Suisse, avec une description particulière du Pays des Suisses, de leurs Sujets, & de leurs Alliés. Genéve. 1616.

RIUS a donné ſur la manière de faire l'eſſai des eaux un traité fort inſtructif, lequel a paru en Suédois, en Allemand & en François, & à l'aide duquel châcun ſeroit à lieu de reconnoître les principes & les qualités des eaux, qui ſont à ſa portée.

CE que nous diſons de la minérographie du Canton ſuppoſe qu'on a une idée de la minéralogie en général, dont nous avons parlé dans le chapitre précédent. Pour préparer à l'intelligence de l'hydrographie, diſons donc auſſi quelque choſes ſur les eaux minérales en général. Nous apellons *eaux minérales* des eaux mêlées, imprégnées, ou teintes de particules du règne minéral; molécules terreuſes, ſalines, bitumineuſes, ou métalliques, tellement diſſoutes, diviſées, ou décompoſées que les eaux par ce mêlange ont acquis certaines propriétés. Quelques unes de ces eaux ne laiſſent pas d'être limpides, d'autres ont moins de transparence, pluſieurs ont une *couleur*, qui les diſtingue des autres eaux. Presque toutes ont une *odeur*, plus ou moins ſenſible. Le plus grand nombre encore ont une *ſaveur*, qui varie dans le dégré, comme dans ſa nature. Elles ne

Des eaux minérales en général.

Diverses espèces d'eaux minérales

ſe changent que rarement en *glace*. Il eſt des eaux minérales *ſpiritueuſes*, dans les quelles la ſubſtance minérale eſt tellement ſubtile & volatile, qu'elle eſt peu ou point ſenſible, qu'elle s'évapore dans le transport, ou ſe diſſipe par la moindre chaleur. Les eaux *terreuſes*, tophacées, lapidifiques ſont chargées de parties qui ſe dépoſent, incruſtent, ou pétrifient les corps, qu'elles lavent, & forment les ſtalactites, ou les carrières de tuf. Il y a auſſi des eaux *ſalines*, *vitrioliques*, *alumineuſes*, *ſulphureuſes*, *bitumineuſes*, *martiales*, *cuivreuſes*, *&c.* ſuivant que ces divers minéraux y dominent: Souvent il y en a pluſieurs qu'on y découvre, elles prénent alors des noms compoſés. Enfin les eaux *thermales* ſont naturellement plus ou moins chaudes: Dans les unes la matière minérale s'apperçoit difficilement, telles ſont celles de Pfeffers: En d'autres elle ſe découvre facilement, telles ſont celles de Baden: Les prémières plus pures renferment une matière éthérée & ſpiritueuſe. Celles-ci contiénent un minéral moins volatil, moins diviſé, plus groſſier & plus ſenſible. Toutes ſervent dans les vuës du Créateur au bien des hommes.

INDICE DES LIEUX DU CANTON DE BERNE OU L'ON TROUVE DES FOSSILES ET DES EAUX REMARQUABLES.

A

Allia.

	Gypſe. Sélénite.
Allia, montagne près de Blonay, au deſſus de Vevay & dans ce Bailliage.	Source d'eau ſoufrée, & ferrugineuſe.
Ammerten, dans le Lauterbrunnenthal, à une lieuë & demi de Roth-thal, Bailliage d'Interlacken.	Mines de plomb.
Amſoltingen, Bailliage d'Oberhoffen, à demi lieuë de cet endroit là, dans un bois nommé Schorewald, du côté de l'ancien lict de la Kander.	Cochlites, & conchites de différentes ſortes.
Anet, ou Inſs, ſur le lac de Biene, Bailliage de Serlier.	Camites. Muſculites. Petites gloſſopètres. Entroques. Pierres à aiguiſer.
Anzendas, Azendaz, ou Anvendas, haute montagne au Nord-Eſt de Bex dans ce Mandement,	Charbons de terre. Strombites. Buccinites. Cilindrites.

ment, frontière du Valais, Bailliage d'Aigle. Montagne dont le Somet est toujs couvert de glace	Coralloïdes pétrifiés
Arberg, aux environs.	Bélemnites.
Arburg, aux environs.	Térébratules. Glossopètres. Gypse.
Avanche, à un quart de lieuë à l'Orient de la ville, dans un bois nommé Bois-de-châtel, dans des carrières de pierres arénacées.	Cochlites. Conchites.
Aubonne, dans les vignes & dans quelques autres endroits de La-Côte.	Cailloux transparens, comme les cailloux du Rhin: Ils sont quelques fois dans d'autres pierres apellées melons. Marnes

B

Baden.	Eaux thermales, fort soufrées, avec un peu d'alum, & de nitre.

	La ſource Sainte-Vérène a des périodes, elle ſe trouble châque jour.
	Source qui incruſte d'une matière pierreuſe & poreuſe.
	Soufre vif.
	Fleurs de ſoufre, ou ſoufre ſublimé par la chaleur.
	Marne griſe.
	Pierres noires légères, comme la pierre-ponce.
Badhaus, ou Thalgut, ou Neuhaus, paroiſſe de Bolligen, près de Berne.	Bains.
	Source ſoufrée.
	Source alumineuſe.
	Terre rouge; terre blanche.
Ballaigue, Seigneurie du Bailliage d'Yverdun, frontière de la Comté de Bourgogne.	Dendrites, le long des bords eſcarpés de la rivière de l'Orbe.
Baume, village du Bailliage d'Yverdun.	Ruiſſeau qui incruſte.

Belſ,

Belp, ou Belpberg, Baronie près de Berne, ſur la montagne, dans un banc de pierre griſe & dans un lict de marne de même couleur, à demi-lieuë du château.	Tubulites. Buccinites. Turbinites. Patellites. Trochites. Oſtracites. Muſculites. Mytulites. Camites. Bucardites. Pectinites. Tellinoïdes. Coralloïdes. Bufonites.
Bex, & Bévieux, mandement de Bex, Bailliage d'Aigle.	Source d'eau ſalée. Sel gemme. Marcaſites cubiques & héxaëdres. Pyrites. Mine de plomb. Mine d'argent. Sélénite fiſſile & rhomboïdal. Stalactites. Stéléchites. Albâtre. Bélemnites. Gypſe. Talc. Terre blanche.

Biber-

	Soufre vif orangé; mine de Sublin, près de la ſaline du Bévieux, dans le bois de M. de Roverea.
Biberſtein, Château & Bailliage près d'Arau.	Marbre blanc. Albâtre. Gypſe.
Bipp, Château & Bailliage, à deux lieuës de Soleure.	Conchites de diverſes ſortes.
Blonay, Baronie, Bailliage de Vevey, au deſſus, dans un lieu nommé Lalia.	Source ſoufrée froide. Pierres fiſſiles. Ardoiſe, dans la montagne. Mica de diverſes ſortes.
Blouemenſtein, ou Blumenſtein, proche de Wattenwyl.	Bains. Sources martiales, un peu vitrioliques. Diverſes incruſtations, près du Fallbach. Stalactite farineuſe, ou crétacée.
Bochat, près de Lutry, Bailliage de Lauſanne.	Charbon de pierre, fort bon, pourvu

Bo-

	qu'il ſoit ſéché à couvert.
Bodenacker, ou Naſſau, campagne ſur le bord de l'Aare, un peu au deſſous de Mouri, à une lieuë de Berne.	Plantes & feuilles en tuf, ſur le rivage & ſous la rivière. Tuf minéral ferrugineux. Eaux martiales.
Böhen.	Bélemnites.
Boltigen, ou Boltingen, Bailliage de Zweyſimmen, à deux bonnes lieuës du Bourg.	Montagne remplie de ſoufre & de vitriol. Bains. Sources alumineuſes.
La Bonne-fontaine, ſur le mont Jura, non loin de St. George, près du chemin qui conduit à St. Claude, Bailliage de Morges.	Bains. Source chargée d'une marne ſubtile, onctueuſe, & un peu ſoufrée. Glacière naturelle pendant tout l'été dans une caverne.
Bouillet, à un quart de lieuë au deſſous du Fondement, Mandement de Bex: On appelle	Puis artificiel d'eau ſalée, chargée au vingt & ſept pour cent; l'eau eſt peu abondante, à pré-

ce lieu Schacht du Bouillet.	ſent abandonnée. Ce puis avoit été creuſé, pour trouver la ſource du Bévieux, qui avoit diminué très conſidérablement. Sel gemme.
Bren, près de Moutreux, dans une caverne, Bailliage de Vevey.	Stalagmites, ſemblables à la pierre-judaïque.
Brientz, au deſſus du Lac, Bailliage d'Interlacken.	Minéraux & Mines de diverſes eſpêces.
Brientz-grad, ou mont de Brientz, deux lieuës au deſſus du village de ce nom, dans le lieu appellé Muhreros-weid, Bailliage d'Interlacken.	Deux ſources d'eau ſoufrée, un peu vitriolique, à deux cent pas l'une de l'autre. Un peu plus haut une ſource acidulaire.
Brüneck, vieux château, à une lieuë & demi de Schinznach.	Pyrites de fer, ou mine de fer en globules, très bonne.

Brut-

Bruttelen, Bailliage de Cerlier, ou Erlach.	Tellinites. Petites muſculites. Gloſſopètres. Belemnites. Bol rouge. Charbon de pierre. Bains. Source minérale.
Brunnenback, à une petite lieuë de Signau, Bailliage dans l'Emmethal.	Bains. Source minérale.
Brugg ou Bruck, ville de l'Argeu.	Conchites. Trochites, en marbre. Piſolithes. Pyrites vertes, fragiles, cuivreuſes.
Burgdorf, ou Bertoud, Bailliage de l'Argeu ſupérieur, aux environs.	Ammochryſe, ou le mica jaune. Argyrolite, ou le mica blanc, ſorte de verre de Moſcovie. Argyrite, ou mica de diverſes ſortes. Cailloux criſtaliſés, ou flueurs.
Burgisweyer-bad, Bailliage d'Arwan-	Bains. Eau minérale.

gen, près de Madisweil.	Marne grisâtre.

C

Castelen, château, Bailliage, paroisse de Schinzenach, dans les vignes, & dans le ruisseau.	Bois & plantes pétrifiés.
	Bélemnites.
	Ammonites.
	Ostracites à stries profondes.
	Musculites.
	Mytulites.
	Tellinites.
	Griphites.
	Solénites.
	Térébratules.
	Amas, ou matrices de chamites, pectinites ; ammonites, térébratules.
	Musculites, dans une marne grise, tirant sur le rouge, remplie de petits pisolites.
	Grands pectinites, dont les cavités intérieures renferment de petits cri-

Châ-

	ſtaux de couleur améthiſtine.
	Tuyaux vermiculaires.
	Entroques.
	Aſtéries columnaires.
	Fungites.
	Agates.
Château - d'Oex, ou Oeſch, dans la valée particulière de Leſſy, Bailliage de Geſſenay.	Amas d'aſtéries columnaires, & de leurs articulations, dans de la marne rougeâtre.
	Amas d'entroques, & de leurs articulations, dans une pierre d'un ſable gris.
	Source ſoufrée.
Chamblon, Seigneurie à une lieuë d'Yverdun, & dans ce Bailliage.	Térébratules jaunâtres.
Châtelard, Baronie, paroiſſe de Moutreux, Bailliage de Vevey, à une lieuë du lac, dans	Flueurs criſtalines, en forme de dragées, comme les dragées de Tivoli, confetti-di-Tivoli,

une cave-goutière, apellée des Paysans, *Lo ſé qué pliaut*, le rocher qui pleut. La voute de cette grotte eſt de tuf, couverte de brouſſailles, ſans ceſſe dégoutante.	blanches & luiſantes comme la porcelaine de Saxe, ſans transparence, de figure arrondie, de la groſſeur d'un pois, ou d'une fève. Dans mon Cabinet. Voy. Bren
Chorbalm, montagne dans le Luterbrunnen - thal, ſur les hauteurs & aux environs, vis à vis de la caſcade de Luterbrunn, dans le Hasleland, dans l'Oberland.	Terres de diverſes couleurs, ou bols, comme ceux de Lemnos, d'Arménie, de Siléſie, &c, pour la peinture & autres uſages des bols.
Conciſe ſur le lac de Neufchâtel, Bailliage de Grandſon.	Térébratules.

D

Dentſchbeuren, paroiſſe du Bailliage de Schenkenberg, dans l'Argeu.	Nautilites. Ammonites. Cochlites. Buccinites. Trochites.

Dien-

Strombites.
Oſtracites.
Muſculites.
Mitulites.
Tellinites.
Camites.
Pectinites.
Gryphites.
Bucardites.
Solénites.
Térébratules.
Conchites - Hypocéphaloïdes.
Gammarolithe, ou fragment du Gammarus marin.
Vertèbre de l'épine du dos d'un Eléphant. Cabinet de Mr. Gruner.
Oolithes.
Bélemnites.
Tuyaux vermiculaires.
Amas de petits coquillages.
Coralloïdes de diverſes eſpêces.
Aſtroïte, à grandes étoiles.

Astéries columnaires.

Argyrite en fibres, ou filets, blanc, fléxible.

Charbons de pierre.

Millépore.

Matrice de pysolites de fer, dans une marne jaune.

Autre matrice, dont les grains sont plus gros, dans une marne brune.

Dientiglen, ou Diembtigen, environ à deux lieuës & demi de cet endroit-là, à quatre lieuës d'Erlenbach, un peu au midi, en montant, dans un lieu appellé Silberzug, Bailliage de Wimmis, dans le bas Siben-thal.

Mines d'argent & de cuivre.

Aucune de ces mines, ni dans tout le Canton, n'ont été exploîtées ; il est par là-même encore douteux si elles seroient avantageuses. Ainsi nous n'indiquons que le minéral.

Près du même lieu à Unsglitbrunn, ou Unschlittbrunn,

Doro-

une ſource d'eau graſſe, onctueuſe, ou ſavoneuſe: Cette eau purge par le haut.

Doronat, ou Doronaz, montagne du Bailliage de Geſſenai.

Petits cailloux, demi transparents, unis, de forme lenticulaire; fauſſes-chélidoines.

Hammites blanches.

Gypſe.

Pierres à fuſil noires.

Marcaſites.

Pyrites.

Durrenberg, montagne de l'Oberland, peu éloignée de Gimmelwald, Bailliage d'Interlacken.

Mine de cuivre abondante.

Marcaſites.

Soufre vif. Les Ouvriers nomment *Auswitterrung* les divers lieux expoſés à l'air, d'où ils tirent le ſoufre.

E

Eggiwil, à une lieuë de l'Eglise, du côté du nord, à sept lieuës, de Berne, dans le Bailliage de Signau, dans l'Emme-thal.	Mine de charbon de pierre très sulphureux, fort bon, pourvû qu'il soit séché à couvert.
Ellwiss, ou Illfiss, rivière, qui prend sa source entre Marbach, & Escholssmatt, Canton de Lucerne, & qui se jette dans l'Emme au dessous de Langnau.	Paillettes d'or.
Emme, rivière qui entre dans l'Aare près de Soleure.	Paillettes d'or. Depuis cette jonction de l'Emme, l'Aare charrie aussi de l'or. On lave le sable principalement à Wangen; les Païsans peuvent gagner depuis cinq à douze batzers par jour.

Eng-

	Près de la ſource de l'Emme, à demi-lieuë de là, dans un bois nommé Seid-wahld, Bailliage d'Interlacken, il y a une mine de fer en roc, très abondante.
	Çà & là dans l'Emme, on trouve des cailloux remarquables, de diverſes couleurs, transparents & demi transparents, de toute ſorte de couleurs & de fineſſe, approchans du marbre & du jaſpe.
Enggisſtein, à un quart de lieuë de Worb.	Bains. Eau martiale, avec un peu de cuivre.
Engſtlen, montagne dans le Hasleland.	Mine d'argent, de cuivre, de fer, de vitriol. Pierres fiſſiles rougâtres.

Erlach

	Charbons de pierre. Les ruiſſeaux, qui ſortent de ce mont, charrient de ces métaux. Ces ruiſſeaux forment dans un fond un petit lac, dont le limon eſt fort métallique. Le débordement périodique, journalier & ſoûterrain de ce lac fournit la fameuſe ſource périodique, qui a deux périodes ; l'un annuel depuis mai en aouſt ; l'autre journalier ; elle coule le matin environ les huit heures, le ſoir environ les quatre heures.
Erlach, ou Cerlier, Bourg ſur le lac de Bienne.	Bol noir & rouge, gras, qui réſiſte au feu.
Erla, près de Steffisburg, Bailliage de Thoun.	Charbon de pierre.

Eſchen-

Eſchenberg, montagne.	Hammites rouges.
Etivas, Bailliage de Geſſenai.	Bains. Source minérale. Marcaſites.

F

Faulenſée, près du lac de Thoun.	Minéraux de différentes eſpèces.
Ferenberg, près de la montagne de Bantingen, paroiſſe de Bolligen.	Muſculites. Tellinites.
Fondement, ou Grund, dans les ſoûterrains, à une lieuë & demi de Bex & dans ce Mandement.	Source ſoufrée, très forte, dont la vapeur s'allume par la flamme d'une lampe. Source ſalée. Terre ſaline dans les fentes du rocher. Terre blanche ſulphureuſe. Veines d'albâtre. Sel gemme.
Frienisberg, à trois lieuës de Berne.	Charbons de pierre, dur, peſant, ſulphureux.
Fruttigen, dans l'Oberland, à Swebel-bad.	Bains. Eaux thermales.

Gad-

G

Gadmenthal, vallée frontière du Canton d'Uri, bordée par la montagne de Souſt, Baillage d'Interlacken.	Mines d'argent, de cuivre, de plomb, de fer. Le fer eſt aigre.
Gadmenbach, torrent, ou ruiſſeau.	Le limon de ce ruiſſeau renferme beaucoup de minéraux.
Gautelboden, ou Gentelboden, vallée de deux lieuës de longueur, où coule le Gentelbach, qui vient du petit lac formé par les eaux qui deſcendent d'Engſtlen.	Mines de mêmes métaux qu'à Gadmenthal. Le fer eſt bon.
Geiſsnau ou Gyſsnau, montagne, rocher & carrière près de Berthou.	Gloſſopètres, dans une couche de pierre fort dure à gros gains, au ſommet du roc.

	Bois pétrifiés & minéraliſés, ferrugineux. Marcaſite de cuivre. Os pétrifiés & minéraliſés. Charbon de pierre. Géodes. Terres noires & rouges.
Au ſommet, dans une couche de pierre ſort dure, à gros grains.	Patellites. Oſtracites. Bucardites. Pectinites. Cochlites.
Geiſsberg, montagne, près de Mandach.	Les mêmes foſſiles qu'à Mandach. Voïés c'y-deſſous.
Gertzenſée, à trois lieuës & demi de Berne.	Bains. Eau minérale.
Golengrund, & dans le Golenbach ruiſſeau, Bailliage de Trachſelwald, ſur tout près de Lan-	Paillettes d'or.

gnau,

gnau, dans l'Emmethal.	
Goldbach, ruiſſeau venant du Bailliage de Signau, & ſe joignant à l'Emme dans le Bailliage de Berthou.	De même.
Grimſel, montagne frontière du Valais, Bailliage d'Interlacken.	Mines des plus grands criſtaux. On en a trouvé de pluſieurs quintaux. Sables métalliques dans les ruiſſeaux. Mines d'or, d'argent, de cuivre, de fer, de plomb. Marcaſites en divers lieux. Soufre vif. Vitriol natif. Talc. Sélénite rhomboïdal.
Sur le Grimmi, à Hinderſtein, dans le Sibethal, au Schwend.	Sources martiales fortes.

Gryon,

Gryon, Bailliage d'Aigle, Seigneurie dépendante de l'Abbé de St. Maurice.	Marbre noir à veines blanches.
Grindelwald, vallée voisine des glacières, ou gletscher, Bailliage d'Interlacken.	Petits cristaux près de la Maison pastorale. à 1/3 de lieue #
# Ces Cristaux sont jettés en bas par l'eau qui découle des Glacières	Terre grasse, noire & bleuë.
	Marcasites, à fleur de terre, & dans les ruisseaux.
	Marbres de différentes couleurs, fort beaux.
	Pierre spéculaire, couleur de laict & de couleur obscure.
	Bols divers, rouges & jaunes.
	Sources d'eau alumineuse & vitriolique.
	Fontaine temporaire de Lugibach, non loin des Glacières.
Gurnigel, montagne à six lieuës de Berne.	Eau minérale souffrée, vitriolique.
	Bains.

Gutenthannen, ou Gutthannen dans le Hasle-land.	Sources minérales. Bains. Albâtre. Marbre blanc. Mines de fer.
Guthenburg, Seigneurie de Lotzweil.	Bains. Sources minérales.
Gyrisberg, près de Berthou.	Charbon de pierre fiſſile. Bois foſſile minéraliſé, ferrugineux.
Gyſsliſluh, montagne proche de Schinznach, Bailliage de Caſtelen.	Nautilites. Gryphites. Pectinites. Camites. Grandes bucardites. Ammonites. Piſolithes ferrugineux. Belemnites. Oolites. Amas de petites oſtracites liſſes. Terre rouge-pourpre. Craïe rouge, pour les Ouvriers.

Habs-

	Terre brune, pour la peinture. Terre d'ombre. Gypſe. Amas de fragmens de petits conchites blancs, dans une pierre rougeâtre ſabloneuſe.

H

Habsburg, Bailliage de Kœnigsfelden, dans l'Argeu.	Albâtre en lames, ou fiſſile.
Habcherenthal, Bailliage d'Interlacken.	Mine d'argent, de cuivre, de vitriol. Conchites - marcaſites. Marnes & terres graſſes diverſes.
Habkeren, à trois lieuës d'Interlacken, jusques à Underſeewen en divers endroits.	Terres graſſes de diverſes couleurs, jaunes, rouges, brunes, &c.
Harzersboden, à deux lieuës de la	Pierres vitrifiables pour faire le verre,

 mai-

maiſon - paſtorale d'Habchéren, dans le lieu où eſt la nouvelle Verrerie de Mr. Ziégler, dans la forêt nommée Steinwald.	en Allemand, Glaſs-hertz. Spath.
Hasli-thal, Ober-haslin, païs de Hasle, ou Val de Hasli, dans l'Oberland.	Mines de fer, proche du Grund. Dans le lieu appellé Underwaſſer, au bord de l'Aare étoient les forges. A Roswald, à demi lieuë de la forge: Mine en roc. A Balmereck, frontière du Canton d'Underwald, à quatre lieuës des forges, du côté d'Engſtlen : De même. A Blamblat, à trois lieuës : De même. Au Wetterhorn, du côté de Grindelwald: De même.
—	Mines de criſtaux très grands, & très beaux, dans des

Har-

grottes, du côté du Grimſel, frontière du Valais & du Canton d'Uri, non loin de l'Hoſpice, Spithal. Ces rochers ſont auſſi tout parſemés de ſpath & de flueurs criſtalines. Voïés Grimſel.

A Meiringen, village paroiſſial de la vallée, on trouve de l'ardoiſe près de l'Aare, & en divers autres lieux.

Empreintes de cornes d'ammon dans l'ardoiſe.

Terre noire pour la peinture, très fine, près & dans la carrière d'ardoiſe.

Terre graſſe blanchâtre ſavoneuſe.

Terre graſſe griſâtre, pour les foulons.

Bol rouge.

Pierre fissile, come de l'ardoise, mais d'un rouge foncé, qui pourroit se polir, elle est dure & d'un grain fin.

	# Marcasites de diverses sortes.
	Pyrites informes & figurées.
	Mines de cuivre, & de fer.
	Soufre vif & vitriol, dans le vallon de Schifferstein.
	Entre le Wetterhorn & le Schreckhorn.
	Spath.
	Sélénite rhomboïdal.
	Marbres de diverses sortes.
Hertenstein, montagne du Comté de Baden.	Petits cristaux.
	Spath: Les Orfèvres le calcinent, le réduisent en poudre, en font une masse avec l'eau, & s'en servent pour mouler leurs ouvrages les plus fins.
	Gypse.
Heutlingen, ou Heutligen, à trois lieuës de Berne, &	Grands ostracites, à lames, à bec allongé, avec la ma-

à

à trois quart de lieuës de Munſingen, dans les champs & dans un lict de marne durcie, au haut des champs.	tière teſtacée, peu changée. Petits oſtracites ronds, ou ovales. Muſculites. Turbinites.
Hotwil, dans la parviſſe de Mandach à l'extrémité de l'Argeu & du Canton.	Les mêmes eſpéces qu'à Mandach. Les rochers ſont pleins ſurtout de gryphites, & de grandes amonites.

I

Joux, vallée ſur le Jura, Bailliage de Romainmôtier.	Mines de fer. Conchites. Stalactites.
Jukibrunnlin, non loin de Thoun.	Sources minérales, très froides.

K

Karderen, ou Canderen, rivière, ou torrent.	Bois de chêne foſſile; dryite. Sélénite.

Kanderſteg, ou Candelſteg, Bailliage de Fruttigen, frontière du Valais, au lieu apellé Schwerts-loch.	Vitriol natif. Sélénite talqueux.
Kienthal, vallon, qui abontit au deſſus du village paroiſſial de Reichenbach, à la paroiſſe de Fruttigen.	Soufre vif: Tout le vallon en eſt rempli.
Kœnigsfelden, Bailliage dans l'Argeu.	Térébratules. Conchites.
Krattigen ſur le lac de Thoun.	Eaux ſoufrées, qui teint les pierres en noir.
Kutting, montagne.	Gypse Gypſe obſcur & dur. Gypſe blanc & mol. Gypſe éclatant comme l'albâtre.

L

Langenthal - bad, dans l'Argeu, Bailliage de Wangen.	Bains. Sources minérales.

Lau-

Voy. Guttembourg

Lauſanne, près de la ville, à la poudrière.	Eaux minérales ferrugineuſes. Bains de la Rochelle.
Lauterbrunnen, ou Lauterbrunn, au fond de la vallée, dans un cul de ſac fermé par les glacières, Bailliage d'Interlacken. # Près de la maison pas:torale du Lauterbrunnen, pierres noires dures, semées de petites marcassites jaunes	Mines de plomb & d'argent, fort riches. Il y a eu une fonderie de fer, abandonnée aujourdhui. # Mine de ſoufre vif, à deux lieuës d'Interlacken, au bord de la rivière Zwey-lütſchen. Il y a eu autrefois une fonderie de ſoufre.
Lauelen, à trois lieuës de Weiſſenburg, dans le bas Sibenthal, ou Bailliage de Wimmis.	Spath héxagone.
Leiſſigen, Bailliage de Thoun, au bord du même lac, Thuner-ſée, à deux lieuës de la ville.	Gypſe très bon.
Lentzburg dans l'Argeu.	Lépadite. Dans mon Cabinet.

	Pectunculites. Gloſſopètres. Charbon de pierre.
Lengg, ou Lenck, dans le haut Simmethal ou Sibethal, Bailliage de Zweyſimmen, frontières du païs de Valais.	Mines de plomb & de cuivre. Soufre vif. Sources ſoufrées.
Lengnau, Village dans le Comté & Bailliage de Buren à une lieuë de cet endroit.	Terre à creuſet, pour les Fondeurs, Verriers, Faïanciers, nommée par les Ouvriers thon-erde ou hupert-erde. Pyrite de fer globuleux.
Leſſy, vallée de la paroiſſe du château d'Oex, Bailliage de Geſſenai.	Source ſoufrée.
Leuen, montagne voiſine de Berthou. Voyez Gyſnau, qui en fait une partie.	
Lindbach ſur le lac de Thoun.	Bains. Eau ſoufrée.
Locbach près de Berthou.	Bains.

Loc-

	Eaux vitrioliques. Eaux minérales imprégnées de marne & de pétréole; elles incrustent à leur passage.
Locbach, dans un roc voisin.	Stalactite crustacée, en grands morceaux.
Louvinen, ou Louvina, montagne du Bailliage de Gessenai.	Mines de fer. Marcasites diverses.
Lutri, Bailliage de Lausanne.	Pectonculites. Cornes d'Amon- marcasites, dans un ruisseau au dessus de la ville.

M

Mandach, à deux lieuës de Brugg, dans l'Argeu, dans les champs & sur desur les montagnes, qui bordent ce village, sur tout sur	Trochites. Nautilites fort grandes. Amonites, depuis deux à trois pieds de diamètre jusqu'à la grandeur

le Geisberg & le Weſſenberg.

d'une lentille, environ cent & vingt eſpêces.

Spondylolithes de diverſes ſortes.

Oſtracites.

Pectinites.

Bucardites.

Muſculites.

Tellinoïdes.

Myrtilites fort grandes.

Gryphites.

Conchites rhomboïdales.

Térébratules.

Corallites.

Fungites & alcyons, environ ſoixante eſpêces.

Aſtroïtes.

Rétépores.

Millépores.

Alcyons.

Échinites ſpatagoïdes, mamillaires, fibulaires, diſcoïdes.

Balanites.

Dards d'hériſſons.

Bélemnites.

Meu-

	Hammites.
	Pierre réticulaire.
	Lythobibles.
	Matrices de très petits coquillages.
	Méconites.
	Oolithes.
	Os pétrifiés.
	Terre rouge ferrugineuſe.
	Pyrites irrégulières.
	Presque toutes ces pierres figurées, excepté les bélemnites, ſont de couleur jaunâtre, comme le roc ou la terre, dont on les tire.
Meuslibad, près de Marzihli & proche de Berne.	Bains. Eau minérale ſoufrée.
Montcherand, à une lieuë d'Orbe, Bailliage d'Yverdon.	Bois foſſiles: Chêne ou dryite: Hêtre ou phégites: Racines, ou rizolithes.
	Plantes, tiges, feuilles, mouſſes en

Mon-

	impreſſion, ou en relief ; phytotypolithes, carpolithes, &c. Stalactites cruſtacées, tubulaires & en forme de champignons. Concrétions, ou congélations pierreuſes, répréſentant des choux-fleurs, comme les *fungi, glaphyri*, qui ſe trouvent près de *Glaphyrum* en Arcadie dans une grotte.
Monſtreux, ou Moutrux, au deſſus de Chillon, Bailliage de Vevey.	Terre ou marne rougeâtre. Marne métallique. Ruiſſeau qui incruſte. Tufs remplis de feuilles & plantes pétrifiées.
Morges, ſur le lac Léman.	Eaux minérales ſoufrées.
Morat.	Bains.

Mo-

# Marne grasse du coté de Villars	# Source nitreuse, qui sort d'une terre marneuse.
	Au dessus de la chaudière des bains on trouve une sorte de *magnesia alba naturalis*, un peu purgative.
	Source tiède, un peu soufrée & martiale, dans les marais. On l'appelle Warm-quelle.
Morcle, montagne proche de Bex, Bailliage d'Aigle.	Mine de plomb. Mine d'argent. Soufre vif.
Mosbad, Bailliage de Signau dans l'Emmethal.	Bains. Eaux minérales.
Moyri	Carrière de Tuf
Mühlinen, près de Kandersteg, Bailliage de Wimmis, dans le bas Sibethal.	Eaux martiales.

Mül-

Müllithal, dans le Haslithal, Bailliage d'Interlacken.	Mines de fer, du côté de la montagne de Baumgarten, à la droite de la vallée d'Engstlen. Il y a eu autrefois une fonderie de fer. Charbon de pierre. Marcasites.
Münchenweiler, ou Villars-le-moine, près de Morat.	Glossopètres. Térébratules.
Muhleren, dans la Seigneurie de Toffen, sur la montagne, à trois lieuës de Berne proche de Zimmerwald.	Turbinites. Empreintes de grands pectinites.
Mullinen', non loin du chemin, le long de la Kandel, dans le milieu d'un pré.	Eau martiale, qui dépose beaucoup de crocus, comme les eaux thermales de Leuch, Walliserbad.
Myrrhen, un des villages les plus élevés de l'Oberland & de la Suisse, non loin de Grimmel-	Mines de plomb. Soufre vif. Mines de petits cristaux, blancs & jaunes.

wald,

wald, en tournant au midi du côté de Sewenen, ou Sewen.	Marcaſſites.

N

Neuhaus, proche de Berne.	Terre blanche & rouge.
Nidau, ſur le lac de Bienne.	Gloſſopètres. Térébratules. Charbon de pierre.

O

Oberflags, ou oberflachs, dans les vignes.	Gryphites. Ammonites. Bélemnites. Ichtyopètres: Vertèbres de poiſſons dans une pierre fiſſile. Dans le Cabinet de Mr. Gruner.
Oberbourg, village dans le Bailliage de Berthou, à un quart de lieuë	Eau ſoufrée très forte. Bains. Argyrolites.

de là est un bain, nommé Fausbad.	
Olon, dans les montagnes, Bailliage d'Aigle.	Cochlites. Conchites.
Or, ou Mont-d'Or, montagne du Mont-Jura, frontière de Bourgogne & partie dans la Comté de Bourgogne-même, au dessus de Valorbe, Bailliage de Romainmôtier.	Mine de cuivre, un peu d'argent, peu riche. Marne métallique cuivreuse. Sable métallique. Marcasites. Pyrites. Sur la Bourgogne, frontière du Canton, on travaille à la mine avec peu de succés jusques ici.
Orbe, près du signal.	Pyrites ferrugineuses rondes, dans les champs. Terre rouge ferrugineuse. Eau minérale marneuse & nitreuse.
Ormond, ou Ormont-dessus, Bailliage d'Aigle.	Marcasites héxaëdres. jaunatres # Talc de diverses

Pa-

Marcassites cubiques blanchatres

	ſortes. Talc blanc transparent. Talc jaune.
	Cochlites.
	Conchites.
	Gypſe.

P

Panex, ou Paney, Mandement d'Olon, Bailliage d'Aigle.	Source ſalée, qui coule d'un roc de marbre. # à un quart
# de lieuë du village L'eau est conduite par des tuyaux à une lieuë & demi de là à la Saline d'Aigle, où on la cuit. Elle rend environ deux pour cent.	Marbre noir & veiné.
	Gypſe.
Pfeffers.	Bains.
	Eaux thermales, dont la ſource eſt dans une grande caverne ; elle eſt périodique, & coule de May en Septembre. La matière minérale ne s'y découvre pas aiſément ; elle eſt volatile & ſpiritueuſe : L'eau eſt ſans ſaveur, ſans couleur ſans odeur : Dans les dépôts on trouve

	un ſoufre & une marne ſubtile, des filets d'or, quelquefois de petits criſtaux.
	Limon gras, rouge, peſant, très deſſicatif.
	Grains d'or dans les fiſſures du roc.
	Marbre gris-noir mêlé de veines blanches.
	Conchites dans le marbre.
	Flueurs octaëdres, & hendécaëdres.
	Pierre fiſſile.
	Tuyaux marins.
	Incruſtations.
	Bol rouge.
Prangin, Baronnie au deſſus Nion.	Eaux minérales.

R

Reichenbach, ſur la rivière de Scheidegg, à une lieuë environ de Frutige, dans l'Oberland.	Paillettes d'or.

Rei-

Reichenbach, ruiſſeau près du Grindelwald.	Paillettes d'or.
Rein, près de Brügg dans l'Argeu.	Cornes d'Ammon. Oolithes.
Riedbad, dans le Bailliage de Souemiswald.	Bains. Eaux minérales.
Roche, entre Roche & Aigle, à un quart de lieuë du premier de ces endroits, ſur les *rochers*, ou rocs.	Trochites en marbre. Pectinites en marbres rouges. Marbres jaſpés de diverſes couleurs très beaux. Petits criſtaux. Soufre vif.
Rohrbach, Bailliage de Wangen.	Stalactites. Bucardites.
Rohrbad, près de Biglen, Bailliage de Signau.	Bains. Eaux minérales. Térébratules. Piſolites.
Rolle, Baronie ſur le Lac-Léman.	Eaux minérales, les unes ferrugineuſes, les autres ſoufrées.

Rothenfluh, près de Boltigen, dans le Bailliage de Zweyſimmen.	Mines d'argent, de cuivre, de ſoufre, de vitriol.
Rougemont, ou Rœtſéhmund, Bailliage de Geſſenai, ou de Rougemont, ou de Sanen.	Eſpêce de Chelidoines minérales. Stalactite crétacée. Spath.

S

Sainte-croix, village ſur la montagne, ou dans un vallon, Bailliage d'Yverdon.	Trochites. Dendrites. Bois foſſiles. Tourbe compacte. Marne graſſe, blanche, & bleuâtre. Cette dernière fertiliſe les terres.
Saint-George, du coté de la montagne, au deſſus de Rolle, Bailliage de Morges.	Bains. Eaux minérales. Stalactites. Spath.
Saint-Livre, Bailliage d'Aubonne,	Glacière naturelle dans une caverne.

dans

dans la montagne, du côté de Joux. Voyez St George	Stalactite crétacée. Tuf
Saint-Loup, près de la Sara, entre Orbe & Pompaple, Bailliage de Romainmôtier.	Bains. Eaux minérales ſoufrées.
Saint-Prex, à une lieuë de Morges.	Eaux minérales ferrugineuſes.
Saint-Tryphon, ou La-Motte, mandement d'Olon, Bailliage d'Aigle.	Marbre noir, & véné. Marne noirâtre. Gypſe.
Sakgraben à quatre lieuës de Fruttigen, vers le midi.	Mine de cuivre fort riche.
Sauſs, montagne près d'Eiſenfluh, village à une lieuë de l'Égliſe de Lauterbrunn.	Mine de cuivre & de vitriol. Terre métallique.
Scheidegg, ſur le Reichebachfluſs.	Paillettes d'or.
Schenkenberg, dans l'Argeu & aux environs vers Caſtelen.	Cochlites, de la forme des terreſtres. Buccinites, & les mêmes pétrifica-

	tions ſque près de Caſtelen.
Schertzligen - bad, ſur le lac de Thoun.	Bains. Eaux minérales.
Schinznach, à une lieuë au deſſus de Brugg ; ſur les champs.	Source d'eau thermale, qui ſort chaude du milieu même de l'Aare. L'eau contient du ſoufre du vitriol de l'alum & du fer. Bains. Marne bleuë envelopée de bouë. Oſtracites de diverſes eſpêces. Muſculites. Chamites. Gryphites. Amonites. Térébratules. Solénites. Tuyaux vermiculaires Bélemnites. Empreintes de feuilles, lythobibles. Oolithes.

Dans

	Hélicites, ou pierres lenticulaires.
	Amas, ou matrices de petits coquillages.
	Pyrites.
Dans la Carrière près de Schinznach.	Turbinites.
	Bézoard minéral.
	Flueurs criſtalines.
	Gypſe.
	Encrinite, ou lis-de-mer, entier avec ſon pétiole, ou ſa queuë, & diverſes articulations d'autres pétioles. Dans le Cabinet de Mr. Gruner.
Schœffland, Seigneurie de l'Argeu.	Pierre lenticulaire, ou pſeudo-fromentaire.
Schlegweg-bad, près & dans la Seigneurie de Diesbach.	Bains.
	Eaux minérales.
Schneitweyer-bad à une lieuë de Thoun près de Stäffisbourg.	Bains.
	Eaux minérales alumineuſes.

Schwartzenegg, Bailliage de Thoun.	Bains. Eaux ferrugineuſes.
Seon dans l'Argeu, Bailliage de Lentzbourg.	Hélicites.
Schreckhorn, montagne frontière du Valais, Bailliage d'Interlacken.	Mine de fer en roc. Quartz.
Sommerhaus-bad près de Berthou, à un quart de lieuë.	Source minérale. Bains.
Spietz, ou Spiez, Baronnie ſur le lac de Thoun.	Source périodique, qui forme le ruiſſeau de Siedemansbach, qui tarit en autonne & coule au printemps. Marbre tout blanc.
Steffisbourg, ſur le pâturage commun, Bailliage de Thoun, à trois quart de lieuës de cette ville.	Eſpêce de chélidoine minérale. Amas d'eau qui ſe trouble, quand il doit pleuvoir, qui s'éclaircit quand le

Ste-

	beau temps doit revenir.
Stechelberg, montagne dans le Louterbrunnenthal, au midi de Luterbrunn, Bailliage d'Interlacken.	Mine de plomb. Il y a eu autrefois une fonderie de plomb.
Stokhorn, montagne, environ à deux lieuës & demi de Thoun, & dans ce Bailliage.	Spath. Sélénite rhomboïdal.
Strätligen, ou Strè ligen, à une lieuë de Thoun, dans ce Bailliage.	Buccinites. Chamites, convéxes, ou relevées.
Suchgraben, à quatre lieuës du château de Fruttigen, au midi, dans l'Oberland.	Mine de cuivre, fort bonne. Fontaine d'eau soufrée, très froide. Charbon de pierre.
Sussevaz, village entre Orbe & Yverdun, & de ce dernier Bailliage, dans les champs.	Térébratules jaunâtres. Petites chamites de même couleur.

Tan-

T

Tannen-bad, Bailliage de Soumiſwald, dans l'Emmethal	Eaux minérales. Bains.
Thalbald, ou Thalgut, près de Gertzenſée, & proche l'Aare.	Eaux minérales. Bains.
Thoun, ou Thun, & aux environs. # Les pierres des environs de Thun sont toutes en couleur Spatheuses, sou:vent ornées de Mica.	Pierre ſpéculaire, couleur de laict, & de couleur obſcure, qui ſe diviſe en lames, & ſe partage en rhombes. Le long du canal de la Kander, des licts de ſélénite talqueux. Soufre. Marcaſites. A l'extrémité orientale du lac, ſources vitrioliques. #
Toffen, Seigneurie à deux lieuës de	Tuf, où ſe trouvent des emprein-

Berne,

Berne, non loin du Château.	tes de plantes & de feuilles; lithobibles.
Troub, ou Trubh, au Golengrund, Bailliage de Trachſelwald, à deux lieuës de Langnau. Voïés Golenbach.	Poudre, ou ſable d'or, que les Païſans lavent avec quelque bénéfice.
Truchefardel, montagne, mandement d'Aigle, près de Roche.	Carrieres de beaux marbres.
Tſchangnau, Bailliage de Trachſelwald, frontière du Canton de Lucerne, entre les rochers de la Furcken & le mont Schibenfluh, à onze Cent pas de l'anciéne Verrerie de M. Ziégler.	Source d'eau ſouffrée, de couleur bleuë, qui s'évapore très aiſément.
Twan, ou Douane, Bailliage de Nidau, sur le lac de Bienne.	Ammonites-marcaſites. Térébratules jaunâtres.

Vai-

V

Vaitaux, dans un lieu dit En-Aye, Paroisse de Moutreux, Bailliage de Vevey: Toute la montagne est caverneuse.	Stalactites de diverses sortes, dans les cavernes.
	Marcasites sur la montagne.
	Mines & minéraux. (Je ne sçai de quelle espéce.)
# 9l9[2] bélemnites	# on y a aussi trouvé
Vallorbes, village près de la source de l'Orbe, Bailliage de Romainmôtier.	Mines de fer.
	Térébratules.
	Stalactite, farineuse, dans la caverne apellée *Cava ai faié*, caverne des Fées.
	Source soufrée froide.
Vauillon, vallée du Bailliage de Romainmôtier.	Glossopètres.
	Echinites ovaires, & mammillaires.
	Camites.
	Térébratules.
	Hippurites corallins, de figure conique; les articulations ressemblent aux moules de bou-

Velt-

	tons de bois, percées dans le milieu. Dans mon Cabinet. *Corallia geniculata, seu hippuriti corallini fistulares, conici, perforati, læves.*
Veltheim proche de Schinznach, dans l'Argeu, sur la hauteur & dans les champs.	Les mêmes espèces qu'à Schinznach. Oûtre cela on y trouve. Nautilites. Ostracites, ou chamites hypocéphaloïdes. Amas de petites bucardites, dans une pierre de rocher sabloneux. Amas de chamites, à côtés inégaux & à stries, dans un rocher de même.
Vessenberg, ou Wessenberg, montagne près de Mandach.	Les mêmes espèces qu'à Mandach. Oûtre cela on y trouve. Pyrites ferrugineux.

Ve-

Veveyſe, torrent, Bailliage de Vevey.	On y trouve des morceaux & des blocs de porphyre.
Villnacheren, à une lieuë de Schinznach, ſur la montagne.	Bélemnites. Incruſtations. Sélénite. Spath.
Villeneuve, dans le lieu apellé *la Barnia*, au pied du mont Arvel, à un quart de lieuë de la ville.	Eau ſoufrée. Il y a eu des bains. Marne graſſe & onctueuſe.
Vuittebœuf, à deux lieuës d'Yverdun, Bailliage de Grandſon, ſur la montagne.	Térébratules. Chamites. Fungites; corallo-fongites, ou alcyons. Porpites, ou pierres numiſmales. Corallo-fongites, ou agarics minérals. Stalactites tubulaires, & cruſtacées, dans la caverne de *Cavat-anna*, en montant à la Sainte-

Wa-

	Croix, ſur la droite du chemin.
	De la bouche de cette caverne, ou canal ſoûterrain, ſort au printems un ruiſſeau.

W

Waberen, à trois quart de lieuës de Berne, dans le roc.	Gloſſopètres.
Weinau, ou Wynau, ſur l'Aare, près d'Arbourg.	Plantes & feuilles en tuf. Charbon de pierre.
Wetterhorn, montagne de l'Oberland, Bailliage d'Interlacken, en deſcendant la montagne, au midi.	Mine de fer en roc.
Wimmis, dans le bas Sibethal, capitale.	Eaux minérales.
Worb, Seigneurie près de Berne.	Oſtracites.

Worben-bad, Balliage de Nidau.	Eaux minérales. Bains.
Wynigen, à une lieuë de Berthou.	Fontaine soufrée, qui incruste.
Wyssenburg, ou Weissenbourg, dans le bas Sibethal, Balliage de Wimmis.	Eaux minérales tiédes, qui contiénent du soufre, du vitriol, du pétréole, & du naphte. Bains. Spath. Stalactite crétacée.

Yens	Y Carrière de tuf
Yverdun.	Eaux minérales soufrées fortes, & tiédes. Bains. Eaux minérales acidules, dans les prés. Incrustations tofeuses & sulphureuses.

Zwey-

Z

Zweyglitſſchenenthal, vallée de l'Oberland, à deux lieuës environ d'Interlacken.	Mine de fer. Il y a eu une fonderie de ce métal. Marcaſites.
Zoffinguen, ville de l'Argeu, à deux lieuës de là, ſur la montagne.	Bols rouges & pourpres.

FIN DE L'ESSAI.



LETTRE SUR LES INONDATIONS DU NIL, ET L'USAGE DES MONTAGNES DE L'ABISSINIE.

- - - - Quis cauſas reddere poſſet?
Sic juſſit Natura parens decurrere
Nilum.
Sic opus eſt mundo.

LUCANUS, Lib. X: 237. & 265.

LETTRE SUR LES INONDATIONS DU NIL, ET SUR L'USAGE DES MONTAGNES DE L'ABISSINIE.

A M. DE VATTEL, CONSEILLER D'AMBASSADE DE S. M. LE ROI DE POLOGNE, ELECTEUR DE SAXE, ET SON MINISTRE EN SUISSE. &c.

MONSIEUR.

JE VIENS DE lire dans le Mercure de Paris du mois de Juillet, une ſçavante Diſſertation de M. DE MONTFORT-LAUTOUR, ſur les cauſes des cruës du Nil dans l'Egypte *. Je me ſuis, auſſitôt rapellé que nous nous étions entretenus

* Voici le titre de cette pièce curieuſe. Diſſertation ſur les cauſes naturelles des cruës prodigieuſes du Fleuve du Nil dans l'Egypte:

tenus de ce Phénomène, il n'y a pas longtemps, & que nous avions trouvé quelqu'obſcurité & bien des contradictions dans ce qu'on a avancé ſur ce ſujet. Au prémier coup d'œil, le ſiſtême ingénieux de M. DE MONFORT plaît par la netteté, avec laquelle il a ſçu le préſenter, & je me fais un plaiſir de vous en donner ici l'abrégé. Il a fait naître cependant bien des doutes dans mon eſprit, & je ſerois charmé que cet habile Homme pût les voir, pour les réſoudre, ou en prendre occaſion de déveloper la partie de ſon hipothèſe, qui préſente ces difficultés.

Expoſé du Syſtême de M. de MONTFORT.

QUATRE CAUSES générales concourrent, ſuivant lui, pour cette opération, ſans l'une deſquelles les cruës du Nil n'auroient rien d'extraordinaire.

LA prémière cauſe eſt la direction du *cours* du Nil, qui charrie dans l'Egypte ſes eaux

gypte : Par M. DE MONTFORT-LAUTOUR; de la ville d'Argentan en Normandie : Dédiée à M. le Comte de LEVIGNEN, Intendant de la Généralité d'Alençon : Dans le Mercure de France de M. l'Abbé RAYNAL. Juillet. 1752. page 8-35.

eaux du Sud ou Nord; ſa poſition & ſon étenduë depuis le * X jusqu'au XXXII dégré de latitude ſeptentrionale. Depuis ſes ſources jusqu'aux grandes Cataractes, il ſe trouve ſous la zone-torride, où il pleut, pendant les mois de notre Eté. Son cours le long de l'Egypte eſt de 290 lieuës, ſitué ſous une partie de la zone-tempérée. Dans la haute & baſſe Egypte, il y pleut aſſès ſouvent, dans la moïenne fort rarement.

LA ſeconde ſe trouve dans un vent général & réglé, qu'on nomme *Alizé*, qui commence à ſouffler d'Orient en Occident, dans la partie ſeptentrionale de la zone-torride, depuis le milieu d'Avril jusqu'au mois d'Octobre. Ce vent, qui plus ou moins s'apperçoit entre les deux Tropiques, vient de la rotation de la terre ſur ſon axe & de l'oppoſition des raïons du ſoleil. Ainſi les pluïes & le froid ſuivent toûjours le ſoleil, dans la zone-torride; ou le contraire de ce qui arrive dans nos climats tempérés. Les nuages amaſſés, accu-

* Les Jéſuites Portugais placent cependant les ſourçes du Nil au douzième dégré de latitude ſeptentrionale, & non pas au dixième.

mulés sans cesse par ce moïen dans cette bande de la zone-torride, arrêtés par la rencontre des montagnes, se résolvent en pluïes continuelles, qui durent communément, depuis le commencement de May jusqu'en Septembre. Pendant cet intervalle, le Nil, à sa source & dans un cours de près de cinq cents lieuës, reçoit toutes ces pluies *.

LES vents *Etésiens*, qui soufflent du Nord au Sud en Egypte, depuis la mi-mars, présentent une troisième cause. Ils enfilent, suppose-t-on, les canaux & le lict du Nil, arrêtent ses eaux, suspendent ou retardent son cours, enflent la mer, qui repousse les eaux du fleuve, au lieu de les recevoir **.

EN-

* LUCRET. *de rerum natura.* Lib. VI: 729. seq.

** LUCRECE avoit déja eu cette idée. Voici comment il s'en exprime.

Nilus in æstate crescit; campisque redundat
Unicus in terris Ægypti totius amnis:
Is rigat Ægyptum medium per sæpè calorem:
Aut quia sunt æstate Aquilones ostia contra
Anni tempore eo, quo Etesia flabra feruntur:

Et

ENFIN les grandes *Cataractes* ſont la quatrième cauſe. Situées ſous le Tropique du Cancer, elles ſervent de bornes à la haute-Egypte, & font du

Et contra fluvium flantes remorantur, & undas
Cogentes ſurſus replent, coguntque manere,
Nam dubio procul hæc adverſo flabra feruntur.
Flumine, quæ gelidis a ſtellis axis aguntur
Ille ex æſtifera parti venit amnis ab auſtro,
Inter nigra virûm, percoctáque ſæcla calore,
Exorient penitùs mediâ ab regione diei.
Eſt quoque, uti poſſit magnus congeſtus arenæ,
Fluctibus adverſis oppilare oſtia contra,
Cùm mare permotum ventis ruit intus arenam,
Quo fit, uti pacto liber minus exitus amni,
Et proclivus item fiat minus impetus undis.

Le Nil croît en été : C'eſt le ſeul fleuve qui inonde toute l'Egypte : Souvent c'eſt au milieu de la plus grande chaleur. Cela peut venir de ce que dans ce tems-là les vents Etéſiens, ſe précipitant du Nord contre l'embouchure, retardent par leur opoſition le cours du fleuve, & obligeant les eaux de remon-

du lict du Nil, bordé de part & d'autre de Montagnes, une ſorte de baſſin, qui ſe trouve ainſi fermé de trois côtés.

L'AU-

remonter elles s'arrêtent. Il n'eſt pas douteux que ce vent qui vient du ſeptentrion ſouffle contre le cours du fleuve, qui coule des parties chaudes du midi, au milieu de ces hommes brulés par les ardeurs du ſoleil.

Peut-être auſſi que la mer, étant agitée par les vents, frappe & accumule le ſable contre les embouchures, deſorteque les degorgemens du fleuve étant moins libres, ſes eaux aiant moins de chute, font auſſi moins d'effort contre la mer.

T. LUCRET. CAR. *de rerum naturâ.* Lil. VI: 712. & ſeq.

THALES au rapport de DIODORE de ſicile avoit déja penſé que les vents Etéſiens faiſoient remonter les eaux du Nil. DIOD. SICUL. Lib. I. *Θακῆς μὲν οὖν, εἰς τὼν ἑπτά Σοφῶν ονομαζόμενος, φησὶ τοὺς Ἐτησίας ἀντιπνέοντας ταῖς εκβολαῖς τοῦ ποταμοῦ, κωλύειν εἰς τάλασσαν προχεῖσθαι, τὸ ῥεῦμα,* &c. THALES, l'un des ſept ſages, dit que les vents Etéſiens, ſoufflants contre les embouchures du Nil, l'empéchoient de s'écouler dans la mer. Voïés auſſi PLINE. *Hiſtor. nat.* Lib. V. Cap. IX. Il rapporte de même cette cauſe.

L'AUTEUR, pour appliquer ces principes, ſuppoſe que les eaux de la Mer-méditerranée, amoncélées par les vents du Nord, font comme le quatre côtés de cet eſpêce de baſſin, & qu'élevant les eaux du Nil au deſſus de leur niveau, elles les retiennent dans cette élévation. La barre, que les eaux de la Mer forment au milieu de May, prévient de quelques jours l'arrivée des eaux, qui deſcendent de l'Abiſſinie, vers le commencent de Juin. Dans les derniers jours de ce mois, l'inondation eſt environ à une douzaine de pieds d'élévation, ou au tiers de ſa cruë. Parvenuës à leur plus grande hauteur, ſçavoir de 40 à 48 pieds, vers la fin d'Aouſt, les eaux ſe ſoûtiennent jusqu'aux approches de l'équinoxe d'Autonne, quelles commencent à décroître, peu à peu, parce que la ſaiſon pluvieuſe de la zone-torride eſt paſſée.

Examen de ce ſyſtême.

VOILA LES idées de M. de MONTFORT, qui ſont fort bien détaillées dans ſa Diſſertation. Mais, je le demande, les pluïes de l'Abiſſinie, ou de la zone-torride, avec les cauſes, qui les produiſent, ne ſuffiſoient-elles pas, pour rendre raiſon des cruës d'une rivière, qui, à cauſe de la poſition des val-

vallées, qu'elle traverſe, reçoit toutes ces eaux-là ? Ces vents Etéſiens, ou annuels, qui font rebrouſſer le fleuve; les cataractes, qui empêchent que les eaux ne remontent hors de l'Egypte, ne ſont-ce point là deux hors-d'œuvres, deux raiſons étrangères, qui ne ſçauroient contribuër aux croiſſances de ce Fleuve? N'eſt-ce donc pas multiplier les cauſes ſans néceſſité ? Dans les Indes-orientales & dans l'Amérique-Eſpagnole, il pleut continuellement, lors que le Soleil eſt dans le zénith. Alors les rivières conſidérables, qui ſe trouvent ſous ces Climats s'enflent, ſe débordent, comme le Nil. Pourquoi même choſe n'arriveroit-elle pas dans tous les païs, qui ont une ſemblable poſition, ſur notre hémiſphére ?

REMARQUEZ encore, MONSIEUR, que, ſuivant le rapport de tous les Voïageurs, l'inondation eſt plus foible au Delta *, ou vers la baſſe Egypte, & beaucoup plus grande dans la haute; plus conſidérable encore à l'entrée du païs, & dans le Roïaume de Sennar. Si la Mer élevée par

* Voïés Deſcription de l'Egypte de M. DE MAILLET, rédigée, ou publiée par M. l'Abbé LE MASCRIER; Lettre ſeconde.

par les vents du Nord, contribuoit aux cruës, en retenant les eaux du Nil, dans leur accroissement, l'élévation de la Mer devroit être au moins de 40 à 48 pieds, terme où l'on suppose que l'innondation monte ordinairement. Par là-même, cette élévation de la Mer devroit s'appercevoir, principalement au Delta, où la cruë du Nil devroit aussi être plus grande. En vain dira-t-on que les eaux, aïant plus de large, peuvent s'étendre plus librement. Ce n'est point rêpondre à la difficulté; puis que la Mer, élevée dans toute la largeur de la Vallée, arrête l'écoulement du Fleuve, en refluant contre lui, dans toute cette largeur. Supposons encore la Mer élevée de 40 à 50 pieds, le Nil dans son embouchure sera enflé d'autant; mais quelle influence cette élévation aura-t-elle à 100 ou 200 pieds plus haut que ce niveau-là? à la pointe, par éxemple, du Delta, dans la moïenne & dans la haute Egypte? Puis que les cruës du Nil sont moins considérables dans le Delta, ne s'ensuit-il pas que la cause en doit être uniquement cherchée dans les montagnes de l'Abissinie, dans leur position, leur élévation, leur contours, dans la forme & l'étenduë des vallons, par où coule le

le Nil, & dans les eaux qui descendent ainsi des païs élevés, de l'Abissinie & de la Nubie, & qui, trouvant dans le Delta des ouvertures, s'échapent dans la Mer, au lieu que, dans la haute Egypte, au dessus même des Cataractes, elles sont réserrées dans des vallées plus étroites, retardées d'ailleurs par les sinuosités, ou les tortuosités du Fleuve, courbures qui arrêtent des eaux, qui se succédent sans cesse. C'est un principe, fondé sur l'expérience, que la tortuosité du lict des rivières est un obstacle très considérable à la vitesse de leur écoulement, & capable même de détruire celle, qu'elles avoient acquise précédemment.

J'AVOUE que, si le Nil avoit dans son cours peu de pente, ces Cataractes, à une des extrémités, & une élévation de la Mer d'une 40e. de pieds, à l'autre extrémité, pourroient faire avec les deux chaînes de montagnes à l'Orient & à l'Occident, une sorte de bassin: Mais, pour donner un cours sensible à ce Fleuve sur une longueur de deux ou trois cents lieuës, il faut bien une autre pente, sur laquelle, par là-même, l'élévation de la Mer d'une 40e. de pieds sera un trop petit objet, pour que l'effet puisse en

être

être apperçu, pas même dans la moïenne Egypte.

D'AILLEURS on sçait que des eaux, qui se précipitent, conservent une partie de la force acquise dans leur chute. Plus le volume d'eau, que porte un Fleuve, sera grand, plus grande sera la force de son cours. Joignez ensemble cette force, cette vitesse, ce poids, & calculez quel obstacle sera capable de retenir ou de suspendre ces efforts réünis, à l'embouchure du Nil. Quoi! un vent & des eaux, amoncelées par ce vent, soutiendront cet énorme poids & toutes ces forces réünies? C'est ce que je ne sçaurois concevoir & qu'on ne peut même rendre probable.

ENFIN je ne trouve pas M. DE MAILLET, dans sa Description de l'Egypte, tout à fait d'accord avec M. DE MONTFORT, ni sur le temps, ni sur la durée, ni sur la direction de ce vent Etésien. J'apprends qu'il y a eu des années, où ce vent a manqué, sans que les innondations aient paru en souffrir. Il est sujet, outre cela, à des variations irrégulières, & à des changements, ou des alternatives, qui semblent périodiques; mais qui n'ont aucun rapport sensible avec

les croiſſances, ou les décroiſſances du Nil. Les effets ne doivent-ils pas cependant être en harmonie avec leurs cauſes?

IL me ſemble même que, ſi ces vents Etéſiens ont quelque rapport avec les cruës du Nil, ce pourroit être par un tout autre endroit. C'eſt qu'ils pouſſent du côté de la Nubie & de l'Abiſſinié les nuages épais, dont le Nil eſt couvert, châque matin. Là ces nuages, arrêtés par les montagnes & condenſés, retombent en pluie, le long du cours du Nil ſupérieur, & entretiennent ainſi ſans ceſſe les inondations du Nil inférieur. Nous devons donc reconnoître ici l'uſage des montagnes pour raſſembler, conduire & condenſer ces nuages. En effet ſans les montagnes de l'Abiſſinie l'Egypte ſeroit un païs aride & ingrat : Sans ces montagnes les nuages diſſipés n'auroient point enflé par leur chute le fleuve qui les reçoit. PLUTARQUE * l'a dit dans ſon Traité ſur Iſis & Oſiris, & Mr.

* Ὅταν αὗται (πνοαὶ νότιοι) τῶν ἐτησίων ἐπικρατήσωσι, τὰ νέφη πρὸς τὴν Αἰθιοπίαν ἐλαυνόντων, καὶ κολύσωσι τοὺς τὸν Νεῖλον αὔξοντας ὄμβρους καταῤῥαγῆναι, &c. Si les vents du Sud l'emportent ſur les Etéſiens, par leſquels les nuées

Mr. l'Abbé PLUCHE a adopté cette idée dans son Histoire du Ciel, d'après Mr. DE MAILLET *.

SANS les Cataractes, dit Mr. DE MONTFORT, le Nil reflueroit, par le moïen des vents Etésiens, vers les Plaines sabloneuses de la Nubie. Mais quel effort ne faudroit-il pas, pour produire un tel effet? A quelle élévation prodigieuse ne faudroit-il pas

 faire

nuées sont poussées vers l'Ethiopie, ils empêchent les pluies, qui accroissent le Nil, de tomber, &c. Voïés les Voiages de GRANGER. Paris. 1735. pag. 13. 14.

* Cette même conjecture avoit déja été avancée par LUCRECE.

Fit quoque, uti pluviæ forsan magis ad caput ejus
Tempore eo fiant, quo Etesia flabra Aquilonum
Nubila conjiciunt in eas tum omnia parteis:
Scilicet ad mediam regionem ejecta diei.
Cum convenerunt, ubi ad altos denique monteis
Contrusæ nubes coguntur, vique premuntur.

Il

faire monter & rebrouſſer ſes eaux? Le Nil, dans ſes cruës, eſt très élevé au deſſus de ces Cataractes, pourquoi ne ſe répandroit-il donc pas dans ces Plaines, ſi la diſpoſition du terrain & la nature de ſes bords le permettoient? N'eſt-ce point ſuppoſer, dans ce raiſonnement, que le pied des Cataractes eſt à peu près de niveau avec la Mer, & que la Nubie n'eſt pas fort élevée par deſſus le point ſupérieur de ces mêmes Cataractes?

IL paroît donc que les pluïes ſeules, qui tombent entre les deux Equinoxes dans l'Abiſſinie & la Nubie, ou, comme parloient les Anciens, dans l'Ethiopie, depuis la ligne jusqu'au 20 degré de latitude ſeptentrionale ſuffiſent pour rendre raiſon de la nature, de l'étenduë, de la

Il peut ſe faire auſſi que dans la ſaiſon les vents Etéſiens, partants du ſeptentrion, emportent du côté des ſources du Nil tous les nuages; ces nuages accumulés ainſi, du côté du midi, ſur les ſommets des montagnes, ſe condenſent & retombent en pluies violentes.

T. LUCRET. CAR. Lib. VI: 729. ſeq.

PLINE a auſſi eu cette idée. *Hiſtor. nat.* Lib. V. Cap. IX.

la conſtance, de l'époque & de la durée des inondations du Nil. Les vents Etéſiens & les vents Alizés, joints à la poſition du Soleil & à la ſaiſon, qui a lieu dans la Zone-torride, depuis le mois de Mai à celui de Septembre, ſerviront, ſi vous le voulés, à rendre raiſon de la chute des pluïes dans l'Ethiopie. Mais pour les Cataractes, elles ne me ſemblent avoir ici aucun rapport. Pour trouver par tout dans la nature la moindre action il ne faut pas multiplier les cauſes ſans beſoin. Une cauſe ſuffiſante rend toute autre inutile. Je trouve ce ſiſtème ſimple, qui ne multiplie pas les cauſes, déja propoſé dans d'anciennes Rélations. Le P. ESCHINARD, Jéſuite, publia, le ſiècle paſſé, celles de ſes Confrères, qui avoient voïagé en Ethiopie. Dans un Recueil de voïages, faits en Affrique & en Amérique, imprimé à Paris en 1684 in 4. on voit divers morceaux rélatifs à ce ſujet; une *Rélation de la Rivière du Nil* par le P. JEROME LOBO; un Extrait de *l'Hiſtoire d'Ethiopie* écrite, en Portugais par le P. BALTASAR TELLES, & imprimée à Lisbonne en 1660; un *Abrégé des Deſcriptions de l'Empire du* PRETRE-JEAN, D'ANTOINE, & de MANUEL

D'ALMEIDE & D'ALPHONSE MENDEZ, Patriarche d'Ethiopie. Tous aſſignent aux inondations du Nil la même cauſe ; cauſe unique & ſuffiſante, & refutent celles, qu'on avoit jusqu'alors imaginées, en particulier le retardement du cours du Nil par les vents Etéſiens. Ils nous diſent qu'en Ethiopie, comme dans divers climats des Indes & dans d'autres lieux, qui ſont ſous la Zone-torride, l'hiver commence à la fin de Mai, ou dans les premiers jours de Juin; qu'il dure tout le mois de Juillet, & plus ou moins le mois d'Aouſt, en tout ou en partie. Que pendant cet intervalle, qui répond ſi éxactement aux innondations du Nil, il pleut abondament & qu'il neige même ſur les plus hautes montagnes, hors de l'Abiſſinie *. Que, comme la plus grande

* Les Anciens ont auſſi tenu compte de ces neiges, dans l'explication du Phénomène, LUCRECE a dit.

Forſit & Æthiopum penitus de montibus altis
Creſcat, ubi in campos albas deſcendere ningueis
Tabificis ſubigit radiis ſol omnia luſtrans.

ANA-

grande partie de l'Ethiopie eſt fort montagneuſe, que le Nil y a ſa ſource dans une partie appellée le Roïaume de Goyam & un cours de plus de 400 lieuës, au travers de diverſes vallées, & de pluſieurs vallons tortueux, à raiſon de ſes circuits & de ſes détours, il reçoit, par là-même toutes ces pluïes. Dans la deſcription du cours de ce fleuve, que ces Auteurs nous donnent fort en détail, cours différent, à quelques égards, de celui, que traçe M. DE MONTFORT, on voit les circuits prodigieux, qu'il fait dans le vaſte Empire des Abiſſins, ſe repliant ſouvent ſur lui-même, & revenant vers ſa ſource. Ainſi il peut ramaſſer, à droite & à gauche, toutes les eaux qui deſcendent des montagnes, les grandes rivières, comme les moindres ruiſſeaux. De ces Rivières, quelques unes, au nombre de ſept, ſont très conſidérables, ſans compter un plus grand nombre de moindre grandeur, dont les noms

ANAXAGORE & EURIPIDE avoient de même parlé des neiges de l'Ethiopie, & DIODORE de Sicile nie qu'il y en tombe. Cette contradiction ne vient-elle point de ce que ces Auteurs n'ont point été d'accord ſur l'étendue qu'ils donnoient à l'Ethiopie?

ne ſe trouvent encore avec éxactitude ſur aucune Carte, mais qu'on peut voir dans les Rélations. Il eſt une de ces rivières auſſi grande que le Nil-même. Les Habitans du païs l'appellent la *Rivière* ou la *Mer-blanche.* Elle cotoïe ce Fleuve à la diſtance de dix jusqu'à vingt Journées; ramaſſant les pluïes, qui tombent à l'occident, elle vient enfin perdre ſon nom dans le Nil. Ainſi le lict de ce Fleuve, la longueur de ſon cours, le nombre de ſes détours, la ſuite des montagnes, qui le bordent ou l'accompagnent, la quantité & la durée des pluïes, qui y tombent, voila les cauſes de ſa grandeur & de ſes innondations. Auſſi les Habitans de l'Abiſſinie l'appellent-ils le *Père des eaux.* Telle eſt même la quantité qu'il en reçoit qu'il paroît moins étonnant qu'il s'enfle, dans la ſaiſon pluvieuſe, que de le voir ſi fort diminuer après le temps de ſon inondation. Mais une diminution ſi ſurprenante vient de ce qu'il pleut rarement dans ce païs-là hors de la ſaiſon de l'hiver; en ſorte que quelques unes des rivières & grand nombre de ruiſſeaux, qui portoient le tribut de leurs eaux dans le Nil, tariſſent entièrement. A vingt lieuës de ſa ſource, en ligne droite, quoi qu'il ait deja fait un chemin

min fort long, le Nil vient se jetter dans le Lac de Dambéa. Dans ce Lac, de plus de 50. lieuës de tour, se rendent plusieurs rivières, qui descendent des montagnes du Roïaume de Dambé. Il s'éléve, par ce moïen, fort considérablement, dès la fin de Mai, & au commencement de Juin: Il se soûtient ainsi, sur tout pendant les mois de Juin & de Juillet. Là on pourroit déja mésurer, en quelque sorte, la hauteur, que les innondations du Fleuve auront dans l'Egypte-même.

POUR juger de tout cela avec plus d'éxactitude, il faudroit avoir sous les yeux une Carte juste & détaillée du cours entier du Nil. Mais elle est encore à désirer; du moins n'en connois-je point. La Carte de l'Affrique par DE L'ISLE, la même Carte par SAMSON en quatre feuilles, chez JAILLOT, sont pleines d'erreurs & n'ont aucun rapport avec les Rélations Portugaises. La Carte de J. B. HOMANN est la seule, qui paroisse convenir à quelques égards avec ces Rélations-là. Aussi dit-il dans un Avertissement qu'il a suivi l'autorité de celle du P. H. SCHERER, Jésuite, qui, sur les Rélations des Missionnaires de

ſon ordre, a donné le cours de ce Fleuve. Il faut convenir que la Géographie eſt encore bien imparfaite & que les Cartes ſont ſouvent fort défectueuſes. On ne prend point aſſès de ſoin de les corriger ſur les Rélations des Voïageurs, qui ſe multiplient cependant tous les jours. C'eſt ſur tout en comparant les divers Voïages faits dans un même païs qu'on pourroit parvenir à en tracer des Cartes plus éxactes.

Des attériſſemens du Nil, & de la formation du Delta.

JE FERAI encore une obſervation ſur un Article de la Diſſertation de M. DE MONTFORT. Il trouve dans la fable du mariage du Nil avec la jeune Memphis, qui enfanta la baſſe-Egypte, comme le rapporte DIODORE DE SICILE, la formation du Delta, par les attériſſemens ou les couches du limon & de la vaſe du Nil*. C'eſt là un fait ſouvent ſuppoſé, ſouvent avancé d'après HERODOTE, PLINE, SENEQUE; ſouvent répété dans toutes ſortes de livres; mais en eſt-il mieux prouvé? En eſt-il plus certain? Je trouve la choſe auſſi douteuſe que ce que divers autres Auteurs ont ſoutenu que l'exſication de ce terrain étoit l'ouvrage du Patriarche JOSEPH:

* Voïés I. Lettre Deſcrip. de l'Egypte.

SEPH*: Que l'Egypte, païs très peuplé, très fertile, dont le terrain, sur tout dans la basse-Egypte, étoit fort précieux, n'ait été considérablement augmentée, c'est ce dont il ne faut point douter. L'industrie des hommes, ménageant, attirant & dirigeant les dépots d'un grand Fleuve, peut faire de grandes choses. L'Histoire nous en a conservé les monuments. On en voit encore aujourdhui les vestiges. Les Fleuves, c'est un fait d'expérience, approfondissent & élargissent leur lict, jusqu'à ce qu'il se fasse un équilibre entre leur force agissante & la ténacité du terrain; ou jusqu'à ce qu'ils n'aïent plus à ronger & à enlever dans leur cours, sans une nouvelle addition de force. Pourquoi donc veut-on que sans cesse les terres de l'Abissinie & de la Nubie soient emmenées, lors que le lict du Nil est déja formé & que son cours, dans ses innondations mêmes est déja tout tracé? Si des terres, enlevées sans cesse dans l'Abissinie, étoient charriées par

* Description de l'Egyte. Lettre troisième. Le P. KIRCHER a adopté ce Sentiment sur l'autorité d'un Rabbin nommé BEN-ABED-HAKEM & M. DE MAILLET le rapporte sur celle d'un Auteur Copte.

par ce Fleuve, pourquoi ne seroient-elles pas plûtôt arrêtées & déposées çà & là dans la haute-Egypte ? Les sinuosités du cours, cette multitude prodigieuse de canaux coupés & conduits, à droite & à gauche, dans toutes sortes de directions possibles, n'auroient-elles pas favorisé ces dépots, dans cette partie supérieure? Veut-on que ce limon, ce gravier, cette terre, se rende constament dans la basse-Egypte, pour y former une masse énorme, une montagne considérable, qui fait un fort grand païs? Il faut plus qu'on ne pense de ce limon, que peut soûtenir l'eau & charrier une rivière, dont le cours est tracé, pour combler à la longue un grand Golfe *. Qu'on essaïe un calcul, l'imagination s'y perd. A estimer ce que le Nil peut en soûtenir & en transporter, châque année, dans ses inondations, il faudra assurément plus de

* Il est aisé de supposer, comme M. DE MAILLET le fait, que la dixième partie du volume du Nil est un limon gras. Mais comment le prouver? Que dis-je? Il est impossible qu'une rivière soûtienne & charrie cette quantité de limon. Si cela étoit, l'Egypte devroit être déja comblée & mise à niveau de la Nubie, ou la Nubie abaissée à niveau de l'Egypte. Voïés Description de l'Egypte. Lettre seconde.

de ſiècles qu'il n'y en a que le Monde ſubſiſte, pour avoir produit un ſi grand éffet. J'avouë enfin que je ne puis plus conçevoir la cauſe de la fertilité, que le Nil a toûjours apporté au Delta, ſi, ſemblable à un torrent, qui n'a pas de lict fixe & marqué, il détruit, arrache, & enlève çà & là, de quoi fournir à des dépots ſi conſidérables. Des terres lavées, des ſables roulés, mêlés de diverſes ſortes de graviers, voila le tribut, qu'il doit apporter: Et comment un limon gras & nitreux, confondu avec ces matières, pourra-t-il fertiliſer les terres? Si le limon du Nil, apporte la fécondité par des ſels, dont il eſt imprégné, comme paroît le croire M. DE MAILLET, comment, embarraſſés dans une ſi grande quantité de matières, ces ſels pourroient-ils produire des effets ſi ſenſibles?

NE VOUS ſemble-t-il pas auſſi, MONSIEUR, que ce Phénomène de la fertilité ſurprenante, que les eaux du Nil & ſon limon apportent, n'a pas été encore expliquée, d'une manière entièrement ſatisfaiſante? C'eſt dans un fait, rapporté par les Abiſſins, que M. DE MAILLET va en chercher l'explication. Le voici. Dans de vaſtes

De la fertilité cauſée par le Nil.

vaſtes Plaines, entre l'Abiſſinie & la Nubie ſont des Marais, que le Nil remplit dans le temps de ſon élévation. Là croiſſent des roſeaux, en ſi grande abondance & d'une telle hauteur, qu'après même que le ſoleil a deſſéché ces lieux, les chemins ſont encore impraticables. Pour rétablir la communication & mettre à profit les campagnes, on met le feu à ces forets de cannes. Les terres ſont ainſi couvertes de cendres, & remplies de ſels, qui ſont enſuite lavés & entrainés, l'année ſuivante, par les eaux du Nil. Mais ce fait eſt-il bien certain? N'eſt-il point éxagéré? Cette cauſe n'eſt-elle point trop particulière pour produire un effet ſi étendu? Ces ſels ne ſeront-ils point conſumés dans ces lieux-mêmes, ſi les terres en ſont cultivées après l'innondation?

LA fécondité, que produiſent les eaux du Nil, eſt un fait connu. Les Anciens, comme HERODOTE * & PLINE** en ont parlé en détail. La plûpart des Voïageurs modernes nous répréſentent encore l'Egypte comme

* HERODOT. Lib. II. Cap. XIII.

** PLIN. *Hiſtor. Natural.* Lib. V. Cap. IX. &c.

me un païs abondant *. Une partie de la Libie êtoit aussi fertilisée par ce moïen; mais la plûpart des grands ouvrages, construits pour retenir, diriger & ménager les eaux du Nil sont péris. On sçait que ces contrées fertiles furent quelquefois la resource de l'Orient & que souvent elles furent le grénier de Romo, maîtresse du Monde. LUCAIN a chanté cette fertilité.

Terra suis contenta bonis, non indiga mercis,
Nec Jovis; in solo tanta est fiducia Nilo.

TIBULLE disoit de même, en parlant du Nil & de ses riches dons.

Te propter, nullos tellus tua postulat imbres,
Arida nec pluvio supplicat herba Jovi.

IL paroît aussi par l'expérience & par divers témoignages que le limon, que le Nil dépose, est le principe de cette fertilité. Ce limon est noirâtre. De là vient que VIRGILE a dit,

Et

* LUCAS, THEVENOT DAPPER' DE MAILLET. Voïés aussi ROLLIN. Histoire Ancienne. Tom. I. &c.

Et viridem Ægyptum nigra fœcundat
arena *:

Et CLAUDIEN dans la même idée, apelle ce fleuve, noir,

Ostia nigrantis Nili septena vaporat.

On n'alloit point au de là de ce limon, quand il s'agissoit autrefois d'expliquer la fertilité du terrain, où il étoit déposé.

Ostia limosi tetigit dùm pinguia Nili.

On prétend avec assès de raison que c'est la noirceur de la bouë du Nil, qui a fait donner à ce Fleuve le nom Grec de *Mélan*, qui signifie noir. Et c'est en approchant de l'Egypte que ce fleuve devient ainsi tout à la fois noir, limoneux & plus lent dans son cours. Mais d'où peut venir cette admirable vertu de ce limon noirâtre?

J'AI ouï dire que la marne la plus propre à fertiliser les terres est celle qui, délaiée dans l'eau, la teint le plus en noir ** ou en brun. Par le dégré de

* VIRGIL. GEORG. Lib. IV. ℣. 291. Item CICER. De nat. Deorum. Lib. II.

** BERNARD PALLISSY de Xaintes, Potier de Terre, plus heureux dans ses découvertes

de teinture on peut même quelquefois juger de son dégré de bonté. Ne seroit-ce donc point une sorte de marne que le Nil charrie, laquelle divisée, dissoute & préparée par l'eau du Fleuve en deviendroit plus propre à fertiliser? En sortant du Lac de Dambéa, quand il est élevé, le Nil rompt la pointe avec

couvertes économiques, que dans ses décisions physiques, attribue à la Marne des propriétés admirables, pour fertiliser les terres. Voici le titre de cet Ouvrage, où il résuscite l'opinion d'ARISTOTE du séjour naturel des Lacs d'eau salée, ou de la Mer dans tous les lieux, où l'on trouve maintenant des pierres figurées semblables aux coquillages : Opinion si souvent reproduite & maniée; ornée & embellie depuis lors de tant de façons. *Le moyen de devenir Riche, & la manière véritable par laquelle tous les Hommes de France pourront apprendre à multiplier & augmenter leur trésors & possessions, &c.* Par Maître B. PALLISSY, Ouvrier de terre, & Invanteur des Rustiques figulin s du Roi. Paris. Robett Fouet. 1636. J'indique le tître de cet Ouvrage, parce que, persuadé qu'on pourroit tirer, dans notre Païs, un excellent parti de la Marne, trop négligée & cependant si commune, pour engraisser & amander les terres, je voudrois pouvoir engager ceux qui sont à lieu de faire des épreuves d'éssaier, & de publier ensuite leurs expériences & leurs observations.

violence & ſe fait un paſſage au travers des bords limoneux de ce Lac. Ainſi parlent les Rélations des Jéſuïtes. Ne ſe chargeroit-il point déja là d'une partie de ce limon ſalutaire?

A cette cauſe joignons en une autre. Les eaux du Nil ſerpentent au travers d'un vaſte Empire, qui n'eſt pas également peuplé, ni par tout cultivé. Les eaux, en deſcendant des montagnes & des coteaux, lavent donc des forêts incultes, des vallons abandonnés, auſſi bien que des campagnes cultivées. Elles enlevent par là-même les ſels des plantes mortes & deſſéchées, des arbres pourris, des animaux corrompus, ou des terres engraiſſées. Si la quantité de parties, propres à fertiliſer, dont elles ſeront chargées, doit être proportionnée à l'étenduë du terrain, qu'elles parcourrent, il y aura ſans doute peu de fleuves plus propres à féconder des terres que celui-ci.

D'AILLEURS le Soleil, durant neuf mois, darde plus ou moins directement des raïons brûlans ſur les eaux du Nil. Ce Fleuve dans un cours très long, ſouvent enfermé entre des collines & des vallées, ſurmontées par des rochers, en reçoit encore les raïons réflé-

réfléchis. Ne ſe peut-il pas que ces eaux, ainſi échaufées, battuës & roulées, ſous la zone torride, auroient acquis une vertu particulière.

ENFIN ajoutons à toutes ces cauſes l'heureux climat de l'Egypte, la température de l'air, la légéreté des terres meubles, & nous aurons peut-être dans ces circonſtances réünies l'explication complette de la fertilité de ce Païs. Au reſte, il eſt bien d'autres Fleuves, qui, par leur innondation, apportent la fécondité. Vous pourrés en voir des éxemples dans VARENIUS * & dans l'Hiſtoire naturelle de M. DE BUFFON **. Mais dans tout ce méchaniſme, dans cette circulation perpétuelle des vapeurs, des pluïes, des eaux, qui entrainent les terres & les mêlent, nous devons reconnoître la néceſſité indiſpenſable des montagnes, & les fins pour lesquelles elles ont été ſi ſagement élevées.

JE SOUMETS volontiers, mon cher MONSIEUR, toutes ces obſer-

* *Geog. Gene.* Lib. I. Cap. XVI. Prop. XX. pag. 261.

** *Hiſt. Nat.* Tom. II. pag. 85.

ſervations à votre éxamen & à votre jugement. Ce qui fut digne de la curioſité de CESAR le Dictateur, ne le ſeroit-il pas de la vôtre ? LUCAIN lui fait dire,

- - - - - - Nil eſt quod noſcere malim,
Quàm Fluvii cauſſas, per Sæcula tanta latentes.

Je ſerai ſatisfait ſi la longueur de ma lettre ne vous a pas fatigué, & très charmé ſi vous voulés bien la recevoir, comme un témoignage de la conſidération & de l'attachement ſincère avec lequel j'ai l'honneur d'être,

MONSIEUR,

VOTRE très humble
& très obéiſſant Serviteur.

BERTRAND, P.

BERNE, 6. Xbre.
1752.



TABLE GENERALE DES CHAPITRES ET DES MATIERES.

Dieu

La

Ces

Rien

Dans

Com-

La

LET-

FIN DE LA TABLE.





INDEX REALIS MINERALOGIÆ BERNENSIS;

Sive

Catalogus, novâ methodô institutus, Fossilium, quæ in ditione Bernensi effodiuntur, quorum INDEX LOCALIS in Oro-theologia, seu tractatu, DE USU MONTIUM legitur.

I. TERRÆ.

I. TERRÆ MACRÆ.

Terræ *luteæ*.

Terræ *rufescentes*.

- - *purpurascentes*.

- - *nigrescentes*.

- - *albescentes*.

Terræ *bolares.*

Rubricæ.

Cretæ.

Cespites.

Lithomarga.

II. TERRÆ PINGUES.

Argillæ *plasticæ.*

- - *crustaceæ.*

- - *lapidificæ.*

Margæ variæ

Terræ saponariæ,

III. TERRÆ MINERALES.

Terræ *nitrosæ.*

- - *aluminosæ.*

- - *vitriolatæ.*

- - *muricatæ.*

- - *sulphureæ.*

- - *bituminosæ.*

Ochræ variæ.

Turfæ variæ.

IV. ARENÆ.

Arenæ *ripariæ.*

- - *micantes.*

- - *auriferæ.*

- - *ferriferæ.*

II. SALIA.

Vitriolum.

Sal *gemmæ.*

- *cæduum.*

Alumen plumosum.

Natron.

Aphronatron.

Halinatron.

III. BITUMINA.

Petreolum.

Naphta.

Asphal-

Asphaltum.

Lythantrax.

Gagas.

Sulphur vivum.

Lapis-suillus.

IV. LAPIDES.

I. LAPIDES CRISTALLISATI DIAPHANI ET SEMI-DIAPHANI.

Cristallus *montana.*

- - *fuliginosa.*

- - *nigra.*

- - *flavescens.*

Pseudo-*adamas.*

- - -*amethystus.*

- - -*saphirus.*

- - -*rubinus.*

- - -*smaragdus.*

Silices *pellucidi.*

Silices *semi-pellucidi.*

- - *flavescentes.*

- - *viridescentes.*

- - *rubescentes.*

- - *igniarii.*

Chacolonius.

Chalcedonius.

Onix.

Achates.

Chelidonius mineralis.

Quartzum. } cristallisatum.
Gypsum.
Spatum.

Selenites rhomboïdalis.

II. LAPIDES POLITURAM ADMITTENTES.

Marmor *candidum.*

- - *nigrum.*

- - *flavescens.*

Marmor *rubescens.*

- - *variegatum.*

- - *figuratum.*

- - *serpentinum.*

Alabastrites, *mollis.*

- - - *durior.*

- - - *fissilis.*

Lapis lydius.

Jaspis *viridescens.*

- - *nigrescens.*

- - *variegata.*

III. LAPIDES POLITURAM NON ADMITTENTES.

1. *Lapides secundum strata dispositi.*

Lapides *calcarii.*

- - *æquabiles*; pseudo-marmorei.

- - *inæquabiles*; compositi.

- - *scintillantes*; silicei.

Lapides *apyri.*

- - Mica *argentea.*

- - - - *aurea.*

- - - - *squamosa.*

- - - - *radians.*

- - *cotarii.*

- - *molares.*

- - *arenarii.*

- - *quadrum.*

- - *saxosi.*

- - *arenosi.*

- - *pseudo-marmorei.*

- - *quartsosi.*

- - *micacei.*

- - *petrosi.*

2. *Lapides hùc & illùc sparsi.*

Fragmenta lapidea varia.

Sili-

Silices varii opaci.

- - - *globosi.*

- - - *attriti.*

- - - *porosi.*

- - - *lamellares.*

- - - *talcosi.*

3. *Lapides parasitici.*

Incrustationes variæ.

Tophi.

Pori.

Stalactitæ *tubulares.*

- - *crustacei.*

Stalagmitæ.

Botrïtæ.

IV. LAPIDES INTUS DETERMINATÆ FIGURÆ, LAMINIS, CRUSTIS, FIBRIS &c.

Gypsum *lamellosum.*

- - *striatum.*

Spatum *tessulare.*

- - *lamellare.*

Quartzum *fibrosum.*

- - - *crustaceum.*

Selenites.

Argyrites.

Lapides fissiles, *nigri.*

- - - - *rubescentes.*

Talca fissilia

- - - flavescentia.

- - - nigrescentia.

- - - rubescentia.

Coticulæ *salivariæ.*

- - *oleariæ.*

Lapides speculares.

V. LAPIDES PICTI.

Lapides dendri-formes.

VI. LAPIDES FIGURAM EXTERIOREM DETERMINATAM GERENTES.

1. *Vegetabilia effingentes.*

(a) Plantæ petrificatæ.

Lythoxylon.

Lythocalamus.

Carpolithus.

Lithobiblia.

Terrificatum vegetabile.

Lignum foſſile.

(b) Corallia petrefacta.

Corallitæ.

Corallofungitæ.

Madreporæ.

Tubularia.

Corallia Aſtroïtæ.

Hipuriti corallini.

Porpitæ.

Myrtillitæ.

Fungitæ terreſtriformes.

2. *Animalia effingentes.*

Petrificata animalium.

- - - *piritica.*

- - - *mineraliſata.*

Ichtyolithi.

Aſtacolithi.

Gammarolithi.

Ebur foſſile.

Gloſſopetræ.

Bufonitæ.

Vertebra ſpinæ dorſi Elephantis.

Lacerta petrefacta.

Mo-

Modioli ſtellati.

Entrochi columnares.

Aſteriæ columnares.

Encrinium marinum.

3. *Conchylia effingentes.*

(a) Univalvia.

(b) Bivalvia.

(c) Multivalvia.

Omnium ferè cujusque claſſis familiarum.

V. SEMI-METALLA.

Bezoar minerale.

Lapides calaminares.

Marcaſſitæ *amorphi.*

- - - *figurati.*

Pyritæ *amorphi.*

Pyritæ *figurati.*

VI. METALLA.

1. Aurum *nativum.*

- - *lamellare.*

- - *granulatum.*

2. Argentum nativum.

Minera argenti *cornea.*

- - - *griſea.*

- - - *cœruleſcens.*

3. Cuprum nativum.

Minera cupri *hepatica.*

- - - *flava.*

Ærugo nativa.

4. Fer-

4. Ferrum nativum.

Minera ferri *solida.*

\- - - *rubra.*

\- - - *cœrulescens.*

\- - - *arenacea.*

\- - - *globosa.*

5. Plumbum nativum.

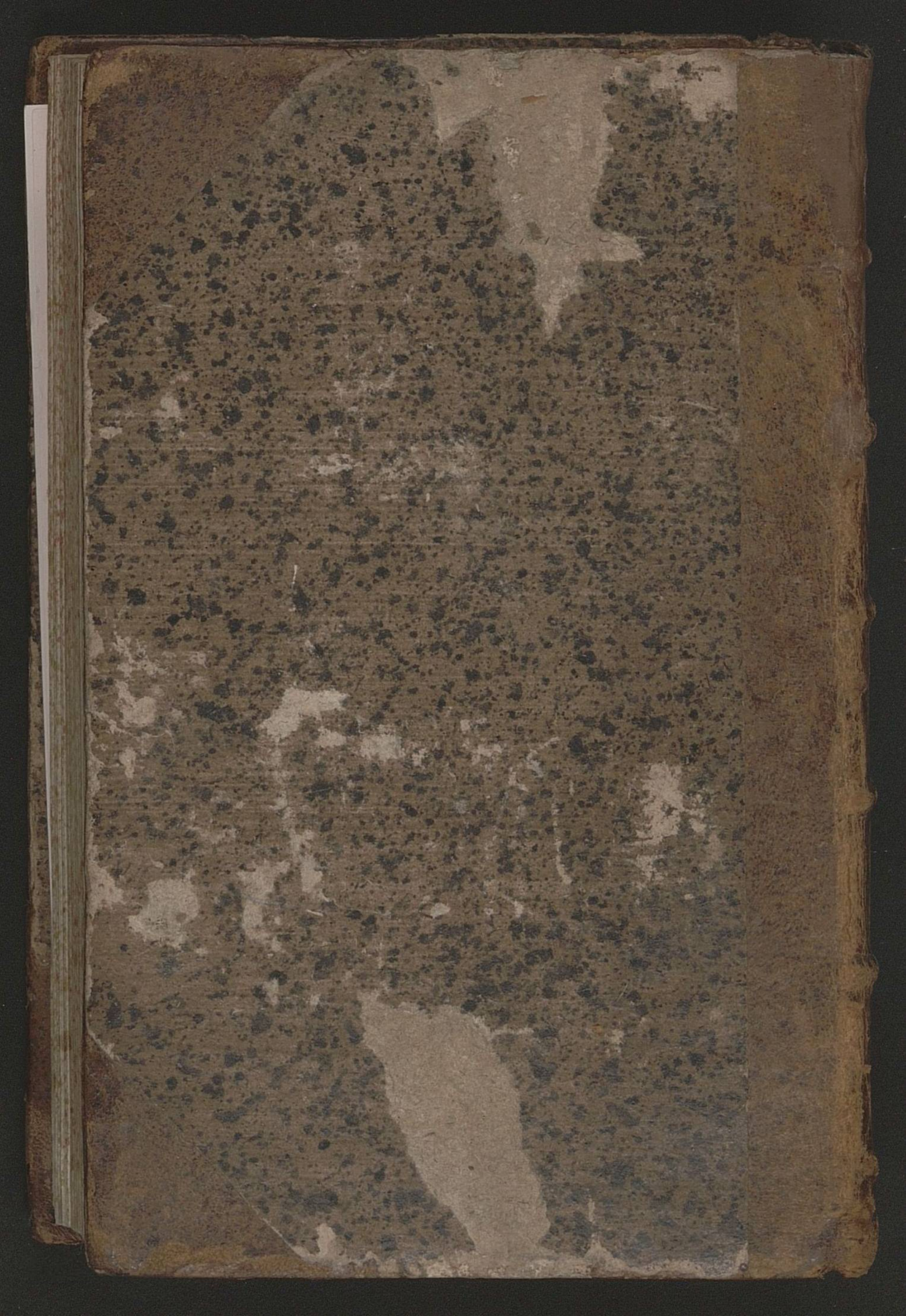
Minera plumbi cristallisata.

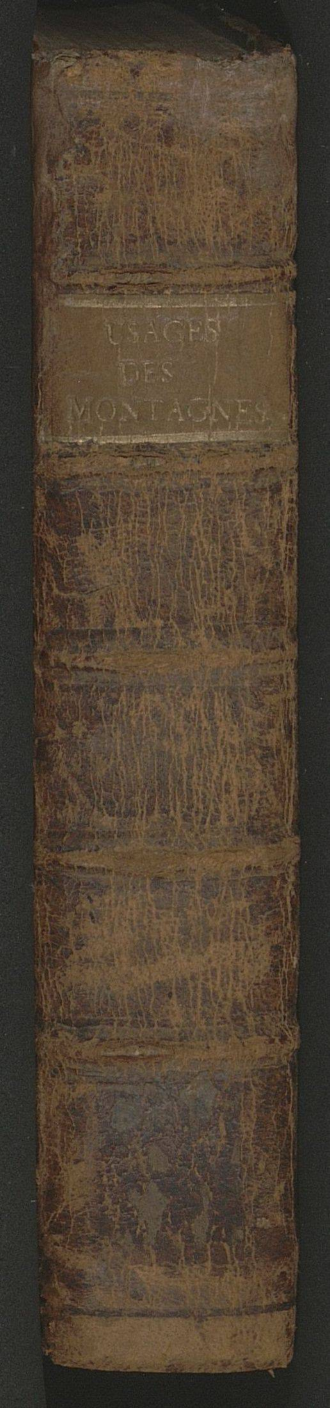
Galena.

Plumbago.

F I N I S.






USAGES
DES
MONTAGNES



inches 4 3 2 1 0

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 centimeters

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (A)	12	13	14	15
L*	39.12	65.43	49.87	44.26	55.56	70.82	63.51	39.92	52.24	97.06	92.02	87.34	82.14	72.06	62.15
a*	13.24	18.11	-4.34	-13.80	9.82	-33.43	34.26	11.81	48.55	-0.40	-0.60	-0.75	-1.06	-1.19	-1.07
b*	15.07	18.72	-22.29	22.85	-24.49	-0.35	59.60	-46.07	18.51	1.13	0.23	0.21	0.43	0.28	0.19
Density										0.04	0.09	0.15	0.22	0.36	0.51

D50 Illuminant, 2 degree observer

Density ⟶

Golden Thread

	16 (M)	17	18 (B)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	49.25	38.62	28.86	16.19	8.29	3.44	31.41	72.46	72.95	29.37	54.91	43.96	82.74	52.79	50.87	L*
	-0.16	-0.18	0.54	-0.05	-0.81	-0.23	20.98	-24.45	16.83	13.06	-38.91	52.00	3.45	50.88	-27.17	a*
	0.01	-0.04	0.60	0.73	0.19	0.49	-19.43	55.93	68.80	-49.49	30.77	30.01	81.29	-12.72	-29.46	b*
Density	0.75	0.98	1.24	1.67	2.04	2.42										

Colors by Munsell Color Services Lab

Don Williams